

PCT

NOTICE INFORMING THE APPLICANT OF THE
COMMUNICATION OF THE INTERNATIONAL
APPLICATION TO THE DESIGNATED OFFICES

(PCT Rule 47.1(c), first sentence)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

INABA, Yoshiyuki
TMI ASSOCIATES, Suite 803
37 Mori Building, 5-1, Toranomom 3-
chome
Minato-ku, Tokyo 105-0001
JAPON

RECEIVED

OCT. - 1. 2001

TMI ASSOCIATES

IMPORTANT NOTICE

Date of mailing (day/month/year) 20 September 2001 (20.09.01)		
Applicant's or agent's file reference S279Q3P031WO		
International application No. PCT/JP01/01970	International filing date (day/month/year) 13 March 2001 (13.03.01)	Priority date (day/month/year) 13 March 2000 (13.03.00)
Applicant SEIKO EPSON CORPORATION et al		

1. Notice is hereby given that the International Bureau has communicated, as provided in Article 20, the international application to the following designated Offices on the date indicated above as the date of mailing of this Notice:
US

In accordance with Rule 47.1(c), third sentence, those Offices will accept the present Notice as conclusive evidence that the communication of the international application has duly taken place on the date of mailing indicated above and no copy of the international application is required to be furnished by the applicant to the designated Office(s).

2. The following designated Offices have waived the requirement for such a communication at this time:
EP,JP

The communication will be made to those Offices only upon their request. Furthermore, those Offices do not require the applicant to furnish a copy of the international application (Rule 49.1(a-bis)).

3. Enclosed with this Notice is a copy of the international application as published by the International Bureau on
20 September 2001 (20.09.01) under No. WO 01/68377

REMINDER REGARDING CHAPTER II (Article 31(2)(a) and Rule 54.2)

If the applicant wishes to postpone entry into the national phase until 30 months (or later in some Offices) from the priority date, a demand for international preliminary examination must be filed with the competent International Preliminary Examining Authority before the expiration of 19 months from the priority date.

It is the applicant's sole responsibility to monitor the 19-month time limit.

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination.

REMINDER REGARDING ENTRY INTO THE NATIONAL PHASE (Article 22 or 39(1))

If the applicant wishes to proceed with the international application in the national phase, he must, within 20 months or 30 months, or later in some Offices, perform the acts referred to therein before each designated or elected Office.

For further important information on the time limits and acts to be performed for entering the national phase, see the Annex to Form PCT/IB/301 (Notification of Receipt of Record Copy) and Volume II of the PCT Applicant's Guide.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer J. Zahra
Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Telephone No. (41-22) 338.83.38



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/01970

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ B41M7/00, B41J2/01

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ B41M7/00, B41J2/01, B41M5/00, B41J29/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1940-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2001
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2001 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, 11-279440, A (Toppan Printing Co., Ltd., Toyo Ink Manufacturing Co., Ltd.), 12 October, 1999 (12.10.99), Full text (Family: none)	1-66
Y	JP, 11-277924, A (Toppan Printing Co., Ltd., Toyo Ink Manufacturing Co., Ltd.), 12 October, 1999 (12.10.99), Full text (Family: none)	1-66
Y	JP, 11-279441, A (Toppan Printing Co., Ltd., Toyo Ink Manufacturing Co., Ltd.), 12 October, 1999 (12.10.99), Full text (Family: none)	1-66
Y	JP, 10-291377, A (Konica Corporation), 04 November, 1998 (04.11.98), Full text (Family: none)	1-66
Y	JP, 9-48180, A (Taiho Ind. Co., Ltd.), 18 February, 1997 (18.02.97), Full text (Family: none)	1-66

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
 "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier document but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
 "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
04 June, 2001 (04.06.01)

Date of mailing of the international search report
12 June, 2001 (12.06.01)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/01970

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, 7-41726, A (Seiko Instr. Inc.), 10 February, 1995 (10.02.95), Full text; Figs. 1 to 8 (Family: none)	1-66
Y	EP, 406761, A2 (Mitsubishi Kasei Vinyl Company), 02 July, 1990 (02.07.90), Full text & JP, 03-121896, A & US, 5330824, A	1-66
Y	JP, 11-291623, A (Konica Corporation), 26 October, 1999 (26.10.99), Full text (Family: none)	9, 25, 27-29, 40, 42-44
Y	JP, 62-170382, A (Canon Inc.), 27 July, 1987 (27.07.87), Full text (Family: none)	9, 25, 28, 29, 40, 43, 44
Y	JP, 11-277724, A (Seiko Epson Corporation), 12 October, 1999 (12.10.99), Full text; Figs. 1 to 5 (Family: none)	48-66
Y	JP, 11-263052, A (Konica Corporation) 28 September, 1999 (28.09.99) Full text; Fig. 1 (Family: none)	48-66
Y	JP, 9-272199, A (Canon Inc.), 21 October, 1997 (21.10.97), Full text; Figs. 1 to 8 (Family: none)	48-66
Y	EP, 703087, A2 (Canon Kabushiki Kaisha), 08 August, 1995 (08.08.95), Full text; Figs. 1 to 55 & JP, 8-104000, A	48-66
Y	JP, 63-199649, A (Canon Inc.), 18 August, 1988 (18.08.88), Full text; Figs. 1 to 3 (Family: none)	48-66
Y	JP, 61-47284, A (Olympus Optical Company Limited), 07 March, 1986 (07.03.86), Full text; Figs. 1 to 6 (Family: none)	48-66



E P ・ U S P C T

国際調査報告

(法 8 条、法施行規則第40、41条)
〔P C T 1 8 条、P C T 規則43、44〕

出願人又は代理人 S 2 7 9 Q 3 P の書類記号 0 3 1 W O	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(P C T / I S A / 2 2 0) 及び下記 5 を参照すること。	
国際出願番号 P C T / J P 0 1 / 0 1 9 7 0	国際出願日 (日.月.年) 1 3 . 0 3 . 0 1	優先日 (日.月.年) 1 3 . 0 3 . 0 0
出願人 (氏名又は名称) セイコーエプソン株式会社		

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条 (P C T 1 8 条) の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 4 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記録した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない (第 I 欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している (第 II 欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。
☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。
☐ 第 III 欄に示されているように、法施行規則第47条 (P C T 規則38.2(b)) の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から 1 カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、
第 2 図とする。 ☐ 出願人が示したとおりである。 ☐ なし
☒ 出願人は図を示さなかった。
☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl ⁷ B41M7/00, B41J2/01		
B. 調査を行った分野		
調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl ⁷ B41M7/00, B41J2/01, B41M5/00, B41J29/00		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの		
日本国実用新案公報 1940-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2001年 日本国登録実用新案公報 1994-2001年 日本国実用新案登録公報 1996-2001年		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P, 11-279440, A (凸版印刷株式会社, 東洋インキ製造株式会社) 12. 10月. 1999 (12. 10. 99) 全文 (ファミリーなし)	1-66
Y	J P, 11-277924, A (凸版印刷株式会社, 東洋インキ製造株式会社) 12. 10月. 1999 (12. 10. 99) 全文 (ファミリーなし)	1-66
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日	04. 06. 01	国際調査報告の発送日
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号 100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 中澤 俊彦 印 電話番号 03-3581-1101 内線 3261

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P, 11-279441, A (凸版印刷株式会社, 東洋インキ製造株式会社) 12. 10月. 1999 (12. 10. 99) 全文 (ファミリーなし)	1-66
Y	J P, 10-291377, A (コニカ株式会社) 4. 11月. 1998 (04. 11. 98) 全文 (ファミリーなし)	1-66
Y	J P, 9-48180, A (タイホー工業株式会社) 18. 2月. 1997 (18. 02. 97) 全文 (ファミリーなし)	1-66
Y	J P, 7-41726, A (セイコー電子工業株式会社) 10. 2月. 1995 (10. 02. 95) 全文, 第1-8図 (ファミリーなし)	1-66
Y	EP, 406761, A2 (MITSUBISHI KASEI VINYL COMPA NY) 2. 7月. 1990 (02. 07. 90) 全文 & J P, 03-121896, A & US, 5330824, A	1-66
Y	J P, 11-291623, A (コニカ株式会社) 26. 10月. 1999 (26. 10. 99) 全文 (ファミリーなし)	9, 25, 27-29, 40, 42-44
Y	J P, 62-170382, A (キヤノン株式会社) 27. 7月. 1987 (27. 07. 87) 全文 (ファミリーなし)	9, 25, 28, 29, 40, 43, 44
Y	J P, 11-277724, A (セイコーエプソン株式会社) 12. 10月. 1999 (12. 10. 99) 全文, 第1-5図 (ファミリーなし)	48-66

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP, 11-263052, A (コニカ株式会社) 28. 9月. 1999 (28. 09. 99) 全文, 第1図 (ファミリーなし)	48-66
Y	JP, 9-272199, A (キャノン株式会社) 21. 10月. 1997 (21. 10. 97) 全文, 第1-8図 (ファミリーなし)	48-66
Y	EP, 703087, A2 (CANON KABUSHIKI KAISHA) 8. 8月. 1995 (08. 08. 95) 全文, 第1-55図 & JP, 8-104000, A	48-66
Y	JP, 63-199649, A (キャノン株式会社) 18. 8月. 1988 (18. 08. 88) 全文, 第1-3図 (ファミリーなし)	48-66
Y	JP, 61-47284, A (オリンパス光学工業株式会社) 7. 3月. 1986 (07. 03. 86) 全文, 第1-6図 (ファミリーなし)	48-66

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2001 年 9 月 20 日 (20.09.2001)

PCT

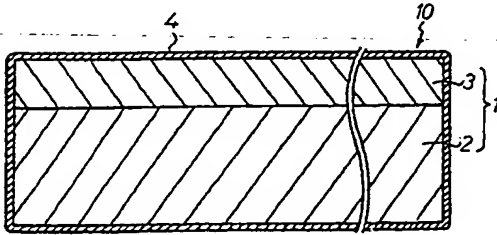
(10) 国際公開番号
WO 01/68377 A1

- (51) 国際特許分類⁷: B41M 7/00, B41J 2/01 特願2000-215173 2000 年 7 月 14 日 (14.07.2000) JP
特願2000-341788 2000 年 11 月 9 日 (09.11.2000) JP
(21) 国際出願番号: PCT/JP01/01970 特願2001-24584 2001 年 1 月 31 日 (31.01.2001) JP
(22) 国際出願日: 2001 年 3 月 13 日 (13.03.2001) (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): セイコーエプソン株式会社 (SEIKO EPSON CORPORATION) [JP/JP]; 〒163-0811 東京都新宿区西新宿二丁目4番1号 Tokyo (JP).
(25) 国際出願の言語: 日本語
(26) 国際公開の言語: 日本語 (72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 大西弘幸 (ONISHI, Hiroyuki) [JP/JP]. 山縣真也 (YAMAGATA, Shinya) [JP/JP]. 半村昌弘 (HANMURA, Masahiro) [JP/JP]. 柴谷正也 (SHIBATANI, Masaya) [JP/JP]. 上原美美江 (UEHARA, Fumie) [JP/JP]; 〒392-8502 長野県
(30) 優先権データ:
特願2000-69248 2000 年 3 月 13 日 (13.03.2000) JP
特願2000-77116 2000 年 3 月 17 日 (17.03.2000) JP
特願2000-215172 2000 年 7 月 14 日 (14.07.2000) JP

[続葉有]

(54) Title: METHOD FOR SURFACE TREATMENT, SURFACE-TREATED ARTICLE AND DEVICE FOR SURFACE TREATMENT

(54) 発明の名称: 表面処理方法、表面処理物、及び表面処理装置



(57) Abstract: A method for surface treatment, characterized in that a surface of a recorded matter comprising a recording medium and an image recorded thereon is treated with a specific treating agent, wherein the treating agent is, for example, a treating agent comprising one or more effective components selected from the group consisting of a sulfur-containing compound, a nitrogen-containing compound, a fluorine-containing compound, a natural resin and a synthetic resin, and water and/or an organic solvent; a surface-treated article treated by using the method; and a surface treatment device for practicing the method. The method can be used for improving the resistance to weathering, such as the resistance to light and

the resistance to gas, of a recorded matter comprising a recording medium and an image recorded thereon with ease and simplicity.

(57) 要約:

簡便に、記録媒体に画像が記録された記録物の耐光性、耐ガス性等の耐候性を向上させることのできる記録物の表面処理方法、これを用いた表面処理物、及び表面処理装置を提供する。本発明の表面処理方法は、記録媒体に画像が記録された記録物の表面を、所定の処理剤を用いて処理することを特徴とする。前記処理剤は、例えば、硫黄化合物、窒素化合物、フッ素化合物、天然樹脂及び合成樹脂からなる群より選ばれる一種以上の有効成分を含有する処理剤、又は水若しくは有機溶剤からなる処理剤である。



諏訪市大和三丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社
社内 Nagano (JP).

(74) 代理人: 稲葉良幸, 外(INABA, Yoshiyuki et al.); 〒
105-0001 東京都港区虎ノ門三丁目5番1号 37森ビル
803号室 TMI総合法律事務所 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (国内): JP, US.

(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE,
DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

明細書

表面処理方法、表面処理物、及び表面処理装置

5 技術分野

本発明は、記録媒体に画像が記録された記録物の経時的な保存性(耐光性、耐ガス性等の耐候性)を向上させることのできる表面処理方法、それを用いた表面処理物、及び表面処理装置に関する。

10 背景技術

近年のインクジェット記録技術の革新的な進歩により、インクジェット記録により記録媒体に出力される画像は高品位化しており、銀塩写真に匹敵する高画質の画像の出力が可能となっている。しかし、高画質の画像の出力に用いられるインクジェット記録用のインクである

- 15 染料インクは、紫外光や可視光、水分、熱及び窒素酸化物ガスやオゾンガス等により経時的に変退色し易いという欠点を有する。このため、染料インクを用いてインクジェット記録された印刷物は、耐光性、耐水性及び耐ガス性に劣り、室内の壁に貼っておく等の通常的环境下において変色等の記録画像の劣化が起こる等、保存性(劣化防止)の点
- 20 で未だ銀塩写真には及ばない。

- また、インクジェット記録用媒体としては、非晶質シリカ等の微小な多孔質材料を含有するインク受容層を有する、いわゆる吸収型が主流であり、画像の高画質化追求のため、該多孔質顔料として、更に微小化したものが用いられる傾向にある。しかし、多孔質顔料を更に微小化すると、それに比例して比表面積が大きくなるため、インク受容層中の多孔質顔料と外気との接触性が高まり、その結果、印刷物の保存性、特に耐ガス性が低下するおそれがある。
- 25

また、近年のインクジェット用記録媒体自体は、耐水性はかなり満足し得る水準となったものの、その耐光性及び耐ガス性については依然課題となっている。

インクジェット用記録媒体の耐光性及び耐ガス性向上の技術としては、例えば、インクジェット用記録媒体を構成するインク受容層自体の耐光性や耐ガス性の向上を図ったもの（特開平 9-254526 号公報、特開平 8-164664 号公報、特開平 5-221115 号公報及び特開平 7-246769 号公報等参照）や、画像表面に耐光性や耐ガス性を有するフィルム、樹脂層等を積層したもの（特開平 8-252985 号公報、特開平 8-252883 号公報、特開平 5-318943 号公報、特開平 8-174989 号公報、特開平 8-207429 号公報及び特開平 9-174995 号公報等参照）等の技術があるが、何れもインクジェット用記録媒体に十分な耐光性及び耐ガス性を付与できない。

また、インクジェット用記録媒体の耐光性及び耐ガス性向上の技術としては、例えば、特開昭 57-69054 号公報、特開昭 56-77154 号公報、特開昭 55-150396 号公報、特開平 2-80279 号公報、特開平 2-194958 号公報には、記録面の耐水性、耐光性を向上させるために、記録面上に種々の処理液を塗布する方法が記載されている。しかし、これらの公報に記載されている方法においては、処理液の塗布工程は、記録面形成後に手作業等を要し、煩雑である。

また、特開昭 58-128862 号公報には、耐水性、耐光性及び記録体の筆記性を向上させるために、保存性改良材を処理インクとして用いて、記録インク上に重ねて描く方法が記載されている。さらに、特開平 3-240557 号公報には、耐水性、耐光性を向上させるために、少なくとも着色成分を含む第 1 の液体と第 2 の液体を射出直後に混合して、被転写体に、固化、定着させる印写方法が記載されている。しかし、処理剤の保護作用効果は、記録媒体の種類に応じて異な

ることから、処理液の保護作用効果を適切に発現させるためには、記録媒体の種類に応じた適切な処理液を選択する必要がある。

上述の通り、染料インクは、紫外光や可視光、水分及び窒素酸化物ガスやオゾンガス等により経時的に変退色し易いという欠点を有しており、また、インクジェット用記録媒体は、耐光性及び耐ガス性が低いという欠点を有している。このため、該インクジェット用記録媒体に、該染料インクによりインクジェット記録された印刷物は、特に、耐光性及び耐ガス性の点で問題がある。

従って、本発明の目的は、簡便に、記録媒体に画像が記録された記録物の耐光性、耐ガス性、耐水性、耐湿性、耐熱黄変性、耐可塑剤性、等の耐候性を向上させ、光沢及び耐擦性を向上させることのできる記録物の表面処理方法、これを用いた表面処理物、及び表面処理装置を提供することにある。

また、本発明の別の目的は、形成された画像を保護するための表面処理を、手軽に且つ安全に行うことができる表面処理装置を提供することにある。

また、本発明の別の目的は、光沢紙又はマット紙等の記録媒体の種類に応じて適切な処理剤を選択し、記録面の表面処理を手軽に行うことができる表面処理装置を提供することにある。

発明の開示

本発明者らは、鋭意研究を重ねた結果、記録媒体に画像が記録された記録物に対して特定の処理を施すことにより、前記目的を達成し得ることを知見した。

本発明は、前記知見に基づきなされたもので、記録媒体に画像が記録された記録物の表面を、処理剤を用いて処理する記録物の表面処理方法を提供するものである。

第一に、本発明者らは、前記処理剤として、硫黄化合物、窒素化合物、フッ素化合物、天然樹脂及び合成樹脂からなる群より選ばれる一

種以上の有効成分を含有する処理剤、又は水若しくは有機溶剤からなる処理剤を用いることにより、前記目的を達成し得ることを知見した。

5 本発明は、前記知見に基づきなされたもので、記録媒体に画像が記録された記録物の表面を、前記処理剤として、硫黄化合物、窒素化合物、フッ素化合物、天然樹脂及び合成樹脂からなる群より選ばれる一種以上の有効成分を含有する処理剤、又は水若しくは有機溶剤からなる処理剤を用いて処理する記録物の表面処理方法を提供するものである。

10 第二に、本発明者らは、前記処理剤として、水溶性樹脂、耐光性向上剤及びインク定着剤を含有する水溶液であり、前記水溶性樹脂は、印刷物〔記録媒体における耐水性基材が、温度20℃、相対湿度90%の環境下における酸素透過率 $30\text{ cc}/(\text{m}^2 \cdot \text{D} \cdot \text{atm})$ 以上の耐水性紙であり、そのインク受容層に染料インクにより画像の形成された印刷物〕の画像の表面に該水溶性樹脂を塗工量 $7\text{ g}/\text{m}^2$ で塗工
15 することにより、該印刷物の温度20℃、相対湿度90%の環境下における酸素透過率を $10\text{ cc}/(\text{m}^2 \cdot \text{D} \cdot \text{atm})$ 以下にし得る樹脂であることを特徴とする処理剤を用いることにより、前記目的を達成し得ることを知見した。

20 本発明は、前記知見に基づきなされたもので、記録媒体に画像が記録された記録物の表面を、前記処理剤として、水溶性樹脂、耐光性向上剤及びインク定着剤を含有する水溶液であり、前記水溶性樹脂は、印刷物〔記録媒体における耐水性基材が、温度20℃、相対湿度90%の環境下における酸素透過率 $30\text{ cc}/(\text{m}^2 \cdot \text{D} \cdot \text{atm})$ 以上の耐水性紙であり、そのインク受容層に染料インクにより画像の形成された印刷物〕の画像の表面に該水溶性樹脂を塗工量 $7\text{ g}/\text{m}^2$ で塗工
25 することにより、該印刷物の温度20℃、相対湿度90%の環境下における酸素透過率を $10\text{ cc}/(\text{m}^2 \cdot \text{D} \cdot \text{atm})$ 以下にし得る樹脂であることを特徴とする処理剤を用いて処理する記録物の表面処理方法を提供するものである。

第三に、本発明者らは、油脂類を主成分とした処理剤を用いることにより、前記目的を達成し得ることを知見した。

本発明は、前記知見に基づきなされたもので、記録媒体に画像が記録された記録物の表面を、前記処理剤として、油脂類を主成分とした
5 処理剤を用いて処理する記録物の表面処理方法を提供するものである。

第四に、本発明者らは、油状物質を主成分とした処理剤を用いることにより、前記目的を達成し得ることを知見した。

本発明は、前記知見に基づきなされたもので、記録媒体に画像が記録された記録物の表面を、前記処理剤として、油状物質を主成分とした
10 た処理剤を用いて処理する記録物の表面処理方法を提供するものである。

第五に、本発明は、前記記録媒体の種類を検知する工程と、検知された前記記録媒体の種類に応じた処理剤を決定する工程と、当該決定された処理剤を前記記録面上に吐出して記録面を保護する保護層を形成する工程と、有する表面処理方法を提供するものである。
15

第六に、本発明は、前記表面処理方法を用いて記録物を処理したことを特徴とする表面処理物を提供するものである。

第七に、本発明は、記録媒体に画像が記録された記録物の表面を処理剤を用いて処理する記録物の表面処理装置であって、上記の処理剤
20 を記録物へ吐出する処理剤吐出部を備えてなる表面処理装置を提供するものである。

図面の簡単な説明

図 1 は、本発明の表面処理方法に用いられる記録物の断面を拡大して示す拡大断面図である。
25

図 2 は、本発明の表面処理方法により処理された処理後の記録物の断面を拡大して示す拡大断面図である。

図 3 は、本発明の実施の形態に係るインクジェットプリンタのハードウェア構成図である。

図 4 は、本発明の実施の形態に係る表面処理装置の内部を透視した図である。

図 5 は、本発明の実施の形態に係る表面処理キットの模式図である。

図 6 は、本発明の実施の形態に係る表面処理キットの概要を示す斜視図である。

図 7 は、図 6 の II-II 線断面図である。

図 8 は、第 1 の実施形態の要部を示す内部透視斜視図である。

図 9 は、本発明のプリンタの要部であるヘッド部分の斜視図である。

図 10 は、図 9 に示す本発明のインクカートリッジ及び処理剤カートリッジの説明図である。

図 11 は、本発明の実施の形態に係るインクカートリッジの説明図である。

図 12 は、本発明の実施の形態に係るインクカートリッジの説明図である。

図 13 は、本発明の実施の形態に係るインクカートリッジ及び処理剤カートリッジの説明図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の表面処理方法の好ましい実施形態について詳細に説明する。

本発明の表面処理方法は、記録媒体に画像が記録された記録物の表面を、特定の処理剤で後処理を行う方法である。本方法によれば、従来行われていたような煩雑な処理をすることなく、簡便に、記録物の耐光性、耐ガス性、耐水性、耐湿性、耐熱黄変性、耐可塑剤性、等の耐候性を向上させ、光沢及び耐擦性を向上させることができる。ここで、「耐光性」とは、記録物を太陽光等の紫外線存在下や室内蛍光灯等に曝したときの耐性のことを意味する。また、「耐ガス性」とは、大気中に存在する O_3 、 SO_x 、 NO_x 、 H_2S 、 O_2 、 CO 等のガスに対する記録物の耐性のことを意味する。「耐水性」とは、水が表面に滴下さ

れたときの記録物の耐性のことを意味する。「耐湿性」とは、大気中に存在する水分に対する記録物の耐性のことを意味する。「耐熱黄変性」とは、熱による黄変への記録物の耐性のことを意味する。「耐可塑剤性」とは、可塑剤に対する記録物の耐性のことを意味する。「光沢」とは、75度鏡面光沢のことを意味する。「耐擦性」とは、摩擦に対する記録物の耐性のことを意味する。

また、本発明において、「記録物」とは、記録媒体に記録（印字）された画像（印字画像）及びこれを含む記録媒体をいう。

（第1の実施の形態に係る表面処理方法）

- 10 本発明の方法に用いられる特定の処理剤は、①硫黄化合物、窒素化合物、フッ素化合物、天然樹脂及び合成樹脂からなる群より選ばれる一種以上の有効成分を含有するもの、又は②水若しくは有機溶剤からなるものである。

- 15 先ず、前記①の処理剤について説明すると、該処理剤の例としては、例えば、硫黄化合物を含有するもの、窒素化合物を含有するもの、フッ素化合物を含有するもの、天然樹脂を含有するもの、又は合成樹脂を含有するもの等である。これらの各処理剤に含有される有効成分は、本発明の効果を発現し得る機能を有するものである。

- 20 ここで、前記硫黄化合物としては、チオシアン酸、チオ硫酸、チオ尿素、チオエーテル化合物、ヘテロ環含有チオール化合物、ハロゲン化イオウ、オキシハロゲン化イオウ、ハロゲノスルホン及びこれらの誘導体等が好ましく用いられ、具体例としては、以下に示す通りである。

- 25 例えば、チオシアン酸ナトリウム、チオシアン酸カリウム、チオシアン酸アンモニウム等のチオシアン酸塩；チオ硫酸；チオ尿素、チオセミカルバジド誘導体、チオカルボヒドラジド誘導体等のチオ尿素系化合物；イミダゾール環、ピリミジン環、ピリジン環、プリン環等のヘテロ環含有チオール化合物； S_2X_2 （XはF, Cl, Br）、 SX_2 （XはF, Cl）、 SX_4 （XはF, Cl）、 SX_6 （XはF）等の

ハロゲン化イオウ、 SOX_2 (XはF, Cl, Br)、 SO_2X_2 (XはF, Cl) 等のオキシハロゲン化イオウ、 $\text{SO}_2(\text{OH})\text{X}$ (XはF, Cl) 等のハロゲノスルホン酸等が挙げられる。

- また、前記硫黄化合物としては、市販品を用いることもでき、例えば、
- 5 チバガイギー社製の「IRGANOX PS800FL」、「IRGANOX PS802FL」、旭電化工業社製の「アデカスタブAO-23」、「アデカスタブAO-412S」、「アデカスタブAO-503A」、シプロ化成工業社製の「SEENOX 1479S」、「SEENOX 412S」、「SEENOX D. L.」、「SE
- 10 ENOX D. S.」、「SEENOX D. M.」、吉富製薬社製の『DLTP「ヨシトミ」』、『DSTP「ヨシトミ」』、『DMTP「ヨシトミ」』等が挙げられる。

尚、ここで例示した市販品は、何れも各社の商品名として挙げている。

- また、前記窒素化合物としては、アルキルアミン等の脂肪族アミン
- 15 化合物、脂環式アミン化合物、芳香族アミン化合物、第四級アンモニウム塩、ポリアミン及びこれらの誘導体、アミン縮合体、アミノ酸及びその誘導体等が好ましく用いられる。このような窒素化合物の具体例としては、デシルアミン酢酸塩、ウンデシルアミン酢酸塩、ドデシルアミン酢酸塩、トリデシルアミン酢酸塩、テトラデシルアミン酢酸
- 20 塩、ペンタデシルアミン酢酸塩、オクタデシルアミン酢酸塩、ノナデシルアミン酢酸塩、エイコシルアミン酢酸塩、又は上記アルキルアミンの塩酸塩、ラウリルトリメチルアンモニウムブロマイド又はクロライド、セチルトリメチルアンモニウムブロマイド又はクロライド、オクタイソキノリウムブロマイド又はクロライド、ヘキサデシルトリメ
- 25 チルアンモニウムブロマイド又はクロライド、ポリアミドポリアミン、ポリオキシエチレンアルキルアミン、ポリエチルアミン-エピクロルヒドリン、ポリジメチルアミノエチルメタクリレート、ポリアルキルアンモニウム、ポリアミンラテックス、アルキルアンモニウムラテックス、アラニン、メチオニン、シスチン、システイン、カルニチン等

が挙げられる。尚、前記窒素化合物は、ここで例示したメチオニン、シスチン、システインのように、一分子中に窒素原子と硫黄原子の両方が含まれているものでもよい。

また、前記フッ素化合物としては、ノニオン性、カチオン性及びアニオン性の何れかのフッ素原子含有界面活性剤や、フッ素変性樹脂等が好ましく用いられる。

また、前記天然樹脂としては、カルナバロウ等のカルナバワックス、蜜ロウ、ライスワックス、木ロウ、ホホバ油、鯨ロウ、カンデリラワックス、ラノリン、モンタンワックス、オゾケライト、セレシン、パラフィンワックス、マイクロクリスタリンワックス、ペトロラクタム等が好ましく用いられる。

また、前記合成樹脂としては、従来公知の合成樹脂が何れも使用でき、例えば、エチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、エチルヒドロキシエチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、メチルセルロース、酢酸セルロース、酪酸セルロース、ニトロセルロース、セルロースジアセテート等のセルロース系樹脂、ポリビニルアルコール、ポリ酢酸ビニル、ポリビニルブラチール、ポリビニルアセタール、ポリビニルアセトアセタール、ポリビニルピロリドン等のビニル系樹脂、ポリアクリルアミド、ポリアクリロニトリルなどの、アクリル酸の重合体やメタクリル酸の重合体及びこれらの誘導体等のアクリル系樹脂、ポリプロピレン等のポリオレフィン系樹脂、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン等のハロゲン系樹脂、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート等のポリエステル系樹脂、ポリスチレン系樹脂、エチレンやプロピレン等のオレフィンと他のビニルモノマーとの共重合体系樹脂、アイオノマー樹脂、ポリカーボネート樹脂、シリコーンオイル、UV硬化性樹脂、熱硬化性樹脂、ポリウレタン樹脂、変性エポキシ樹脂及びフェノール樹脂等が挙げられる。これらのうち、セルロース系樹脂、ビニル系樹脂、アクリル系樹脂、ポリエステル樹脂、シリコーンオイル、UV硬化性樹脂、熱硬化性樹

脂、ポリウレタン樹脂、変性エポキシ樹脂及びフェノール樹脂が特に有効である。

前記有効成分は、本発明の効果を損なわない範囲内の量で処理剤中に含有されるが、処理剤 100 重量部中、0.001～100 重量部、
5 特に 0.1～100 重量部含有されることが好ましい。かかる好ましい範囲内で有効成分を用いることにより、記録物の耐候性を一層向上させることができる。

前述の各有効成分のうち、硫黄化合物、窒素化合物及びフッ素化合物は、それぞれ一分子中に必須の原子（硫黄化合物であれば硫黄原子、
10 窒素化合物であれば窒素原子、フッ素化合物であればフッ素原子）を含んでいるが、それ以外に、他のヘテロ原子を含んでいるものでもよい。例えば、前述したような一分子中に硫黄原子と窒素原子の両方を含む化合物等が挙げられる。尚、ヘテロ原子は、前記各化合物における一分子中に、その種類として 1 種以上含むことができ、また原子数
15 として 1 個以上含むことができる。

また、本発明においては、処理剤として、硫黄化合物、窒素化合物、フッ素化合物、天然樹脂及び合成樹脂からなる群より選択された二種以上の混合物を含有するものを用いることもできる。この混合物に用いられる各成分は、前述の各有効成分を単独で含有する処理剤に用い
20 られるものと同様であり、前記の各項で説明したこと（例示、含有量等）が適宜適用される。

上記の他に、本発明の効果を発現し得る処理剤として、例えば、ニッペホームプロダクツ社製の「ラッカーズプレー EXE」、クサカベ社製の「タブロースペシャル」、アトミクス社製の「合成樹脂塗料」、
25 和信ペイント社製の「水性ニス」、スズカファイン社製の「STEEL P1 スプレーワックス」等の市販品を用いることもできる。尚、ここで例示した市販品は、何れも各社の商品名として挙げている。

前記処理剤の形態は、固体状でも、液体状でもよい。

前記処理剤が液体状である場合、該処理剤には、水及び有機溶剤が

用いられる。水及び有機溶剤は、それぞれを単独で用いてもよく、また両者を併用してもよい。

前記有機溶剤としては、ベンゼン、トルエン、キシレン等の芳香族系炭化水素、ヘキサン、シクロヘキサン、ナフサ、灯油等の炭化水素、
5 クロロホルム、四塩化炭素、パークロロエチレン、トリクロロエチレン等のハロゲン化炭化水素、アセトン、シクロヘキサノン、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン等のケトン化合物、ジメチルアミド等のアミド化合物、エチルエーテル、ジメチルエーテル、ジオキサン、エチレングリコール、プロピレングリコール等のエーテル化合物、
10 酢酸ブチル等のエステル化合物、メタノール、エタノール、イソプロピルアルコール等のアルコール系化合物、及びアセトニトリル、プロピレンカーボネート等が挙げられる。

次に、前記②の処理剤について説明すると、該処理剤は、水若しくは有機溶剤をそれぞれ単独で用いたものである。即ち、水単独（10
15 0%）又は有機溶剤単独（100%）である。ここで、有機溶剤からなる処理剤に使用される有機溶剤の例としては、前記①の処理剤に使用することができる有機溶剤の例と同様であるが、中でも、芳香族系炭化水素（特にトルエン、キシレン等）、アルコール系化合物（特にイソプロピルアルコール等）等が好ましい。

20 本発明においては、このような水若しくは有機溶剤からなる前記②の処理剤を用いても、前記①の処理剤と同様に、本発明の効果を発現するものである。この効果発現の理由は定かではないが、前記②の処理剤（水や有機溶剤）が、得られる記録物中の樹脂との間において膨潤等の何らかの作用が働くこと等によるものと推察される。

25 本発明の方法においては、記録媒体に画像が記録された記録物の表面を、前記処理剤で後処理を行う。該後処理としては、特に制限されるものではなく、如何なる処理でも本発明に係る前記効果を得ることができるが、例えば、スプレー処理、吹き付け処理、塗工処理、浸せき処理及びインクジェット記録用ヘッドによる処理等が好ましく挙げ

られる。

ここで、スプレー処理とは、スプレー缶に詰められた前記処理剤を、記録媒体に画像が記録された記録物の表面にスプレーする方法である。

また、吹き付け処理とは、アトマイザーや、きり吹きに詰められた
5 前記処理剤を、記録媒体に画像が記録された記録物の表面に吹き付ける方法である。

また、塗工処理とは、前記処理剤をスポンジ、はけ、筆等で、記録媒体に画像が記録された記録物の表面に塗る方法である。

また、浸せき処理とは、前記処理剤中に、記録媒体に画像が記録さ
10 れた記録物を浸せきさせる方法である。

また、インクジェット記録用ヘッドによる処理とは、前記処理剤を、インクジェット記録用ヘッドより、記録媒体に画像が記録された記録物の表面に吐出する方法である。

これらの後処理の中でも、特に画像の耐候性向上の観点から、ス
15 レー処理及び塗工処理が特に好ましい。

本発明の表面処理方法において、前記処理剤が液体状の場合には、該処理液を記録物上のオーバーコート層を形成するための塗工液として用いることもできる。この場合、記録物の表面上に前記処理剤を塗工し、乾燥してオーバーコート層とすることができる。また、この
20 場合、前記処理剤は、記録物の表面上に、坪量が好ましくは $0.01 \sim 30 \text{ g/m}^2$ 、更に好ましくは $0.1 \sim 10 \text{ g/m}^2$ となるように処理される。かかる好ましい範囲内の坪量で前記処理剤を用いることにより、記録物の耐候性を一層向上させることができる。

また、前記処理剤が固体状である場合には、後処理後、更に該処理
25 剤を拭き取ること等により所望の表面処理物を得ることができる。

本発明の表面処理方法は、記録物の画像がカラー画像、特にシアン画像を有するものである場合に特に好適である。すなわち、イエロー、マゼンタ及びシアンからなるカラー画像の場合、耐ガス性の点においては特にシアン画像が劣化を起こしやすいことが見出されており、こ

のような場合に、本発明の表面処理方法によれば、シアン画像の劣化が著しく改良され、記録物全体としての耐候性を向上させることができる。

- 5 本発明の表面処理方法において記録物を形成するためのインク組成物としては、特に制限なく、顔料を着色剤として含むもの及び染料を着色剤として含むものの何れも使用可能である。

- 10 本発明の表面処理方法を適用する記録物を形成するための記録媒体としては、特に制限されないが、支持体上にインク受理層を設けた記録媒体が好ましい。また、特に、インクジェット記録媒体であることが好ましい。

- 15 記録媒体を構成する支持体（基材）としては、耐水性を有し、液処理工程により伸縮し難いものが用いられ、例えば、サイズ処理が施された紙、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエステル等を紙にコートしたレジンコート紙、バライタ紙やRCペーパー等の写真用基材、
15 ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレン、ポリプロピレン等の熱可塑性樹脂フィルム、合成紙、合成繊維で形成されたシート状物等が挙げられる。

- 20 また、前記記録媒体に用いられるインク受理層に使用する無機材としては、インクジェット記録媒体に通常用いられるものを特に制限なく使用でき、例えば、インク受理層としては、例えば、コロイダルシリカ、アモルファスシリカ、ゲルタイプのシリカ、気相法シリカ、コロイダルアルミナ、ベーマイト、擬ベーマイト等のアルミナ水和物、アルミナ、シリカ／アルミナハイブリッドゾル、水酸化アルミニウム、
25 軽質炭酸カルシウム、重炭酸カルシウム、硫酸カルシウム、カオリン、タルク、白土、スメクタイト粘土、二酸化チタン、硫酸バリウム、ルチル、酸化亜鉛、硫化亜鉛、炭酸亜鉛、珪酸アルミニウム、ケイソウ土、珪酸カルシウム、珪酸マグネシウム、ゼオライト、ハロイサイト、炭酸マグネシウム、水酸化マグネシウムなどのセラミックス微粒子、コロイド粒子を、特殊な方法で塗布したものが挙げられる。

インク受容層は、その強度を高める観点から、さらにバインダーを含有することが好ましい。バインダーとしては、例えば、ポリビニルアルコール、シラノール変性ポリビニルアルコール、酢酸ビニル、澱粉、カルボキシメチルセルロース等のセルロース誘導体、カゼイン、ゼラチン、スチレンーブタジエン共重合体等の共役ジエン系共重合体ラテックス、エチレンー酢酸ビニル共重合体等のビニル系共重合体ラテックス、アクリル酸及びメタクリル酸の重合体等のアクリル系共重合体ラテックス等が挙げられる。

インク受容層には、更に助剤を含有させてもよい。助剤としては、印刷物の高い印字濃度及び耐水性の観点から、染料定着剤を含有することが好ましい。染料定着剤としては、例えば、カチオン性有機物、多価金属イオン及びカチオン性界面活性剤等が挙げられる。カチオン性有機物としては、例えば、1級～3級アミン化合物、1級～3級アミン塩、4級アンモニウム塩等の低分子化合物や、1級～3級アミノ基、1級～3級アミン塩基若しくは4級アンモニウム塩基を有するオリゴマー又はこれらの基を有するポリマー等が挙げられ、具体的には、ジアリルジメチルアンモニウムクロライドポリマー、エピハロヒドリンー2級アミンコポリマー、ジアリルジメチルアンモニウムクロライドー二酸化硫黄コポリマー、ジアリルジメチルアンモニウムクロライドーアクリルアミドコポリマー、ジアリルメチルアンモニウム塩ポリマー、ジアリルアミン塩酸塩ー二酸化硫黄コポリマー、ジメチルメチルアミン塩酸塩コポリマー、ポリアリルアミン、ポリエチレンイミン、ポリエチレンイミン4級アンモニウム塩化合物、(メタ)アクリルアミドアルキルアンモニウム塩ポリマー、4級アンモニウム塩基を含むアイオネン等が挙げられる。多価金属イオンとしては、 Al^{3+} 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 等が挙げられる。カチオン性界面活性剤としては、塩化ベンザルコニウム等が挙げられる。

その他の助剤として、光安定剤、蛍光増白剤、紫外線吸収剤、耐水化剤、酸化防止剤、防かび剤、分散剤、界面活性剤、増粘剤、pH調

整剤、消泡剤等が挙げられる。

前記インク受容層としては、前記顔料として気相法シリカを含有するものが好ましく、その平均粒子径は0.01～1 μ m、特に0.1～0.5 μ mであることが、インク受容層の平滑性及び解像性等の画質の
5 向上の点で好ましく、また、そのBETによる比表面積は150～350 m^2/g 、特に250～300 m^2/g であることが、インクの吸収性の点で好ましい。

前記インク受容層は、固形分換算で、前記顔料として気相法シリカを30～80重量%、特に50～70重量%、前記バインダーとして
10 ポリビニルアルコールを20～60重量%、特に30～50重量%、前記助剤である染料定着剤として2級アミンエピハロヒドリンのポリマーを5～30重量%、特に10～20重量%含有することが、耐水性及び耐湿性の点で好ましい。

また、インク受理層は、澱粉誘導体、カルボキシメチルセルロース
15 (CMC)、ヒドロキシエチルセルロース(HEC)、カゼイン、ゼラチン、ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン、メラミン樹脂、尿素樹脂、ウレタン樹脂、不飽和ポリエステル樹脂、無水マレイン酸樹脂、スチレンブタジエン樹脂、アクリル酸誘導体、メタクリル酸誘導体等の重合体または共重合体等からなる樹脂層であって、イン
20 クによって膨潤する膨潤型のインク受理層であってもよい。

更に、インク受理層として、前述のものに代えて、例えば、有機カチオン性ポリマーが結合した無機微粒子を含有する空隙を設けた層
(特開平11-58942号公報参照)や、無機微粒子と水溶性樹脂と特定の架橋剤とを用いて恒率乾燥速度を示す間に該水溶性樹脂を架
25 橋させて、硬化させることにより得られる層(特開平11-115308号公報参照)等を用いることもできる。その他、特開平10-81064号公報、同10-100397号公報、同10-119420号公報、同10-119423号公報、同10-119424号公報、同10-175365号公報、同10-193776号公報、同

10-203006号公報、同10-217601号公報、同11-20300号公報、同11-20306号公報、特開平7-276789号公報、特開平8-174992号公報等に記載のインク受理のための層に変更することも可能である。

- 5 また、前記インク受容層の支持体（基材）への塗工量は、固形分換算で $5 \sim 40 \text{ g/m}^2$ が好ましく、 $10 \sim 30 \text{ g/m}^2$ であることが更に好ましい。インク受容層自体の厚みとしては、好ましくは $5 \sim 80 \text{ m}$ 、更に好ましくは $20 \sim 60 \text{ m}$ である。

- 10 また、インク受容層は、基材の片面に形成しても、両面に設けてもよい。また、画質向上の観点から、インク受容層に公知のカレンダー装置を用いて平滑化处理を施してもよい。

本発明の表面処理方法によれば、記録物の耐候性、特に耐光性及び耐ガス性を向上させた表面処理物（表面処理された記録物）を提供することができる。

- 15 （第2の実施の形態に係る表面処理方法）

以下、第2の実施の形態に係る表面処理方法について図1及び図2を参照しながら説明する。

先ず、表面処理の対象となる印刷物10について説明する。

- 20 印刷物10は、図1に示すように、耐水性基材2上にインク受容層3を設けてなる記録媒体1に、染料インクにより画像及び／又は文字（図示せず）を形成してなるものである。印刷物10を構成する記録媒体1及び前記染料インクは、この種の印刷物におけるものと同様である。

- 25 記録媒体1を構成する耐水性基材2としては、耐水性を有し、液処理工程により伸縮し難いものが用いられ、例えば、サイズ処理が施された紙、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエステル等を紙にコートしたレジンコート紙、バライタ紙やRCペーパー等の写真用基材、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレン、ポリプロピレン等の熱

可塑性樹脂フィルム、合成紙、合成繊維で形成されたシート状物等が挙げられる。

耐水性基材 2 の温度 20℃、相対湿度 90% の環境下における酸素透過率は、耐ガス性向上の観点から、好ましくは $50 \text{ cc} / (\text{m}^2 \cdot$

- 5 $\text{D} \cdot \text{atm})$ 以下、更に好ましくは $30 \text{ cc} / (\text{m}^2 \cdot \text{D} \cdot \text{atm})$ 以下である。尚、酸素透過率の測定方法については後述する。相対湿度は、JIS W 0110 に従い、測定される。

記録媒体 1 を構成するインク受容層 3 は、第 1 の実施の形態と同様に構成される。

- 10 印刷物を構成する前記染料インクとしては、インクジェット記録に一般的に使用される染料インクであればよいが、本発明の印刷物の表面処理方法は、染料インクとして、特に水系の染料インクを用いた印刷物に対して有効である。このような水系の染料インクは、通常、染料、溶媒及び補助薬品からなる。

- 15 前記水系の染料インクに用いられる染料としては、例えば、直接染料、酸性染料、塩基性染料、反応性染料、食用色素等の水溶性染料が挙げられる。

- 20 前記水系の染料インクに用いられる溶媒としては、水及び水溶性の各種有機溶媒、例えば、メチルアルコール、エチルアルコール等の炭素数 1 ～ 4 のアルキルアルコール類、グリセリン、エチレングリコール等の多価アルコール類等が挙げられる。

前記水系の染料インクに用いられる補助薬品としては、例えば、湿潤剤、分散剤、消泡剤、表面張力調整剤、防かび剤、pH 調整剤、酸化防止剤、粘度調整剤等が挙げられる。

- 25 本発明の表面処理方法の対象である印刷物は、前記記録媒体に、前記染料インクにより画像及び／又は文字がインクジェット記録されるもので、この印刷物の構成は、従来のこの種の印刷物と特に変わらない。ここで言う「インクジェット記録」の方式は、ノズルから前

記染料インクの液滴を前記記録媒体に直接吐出、付着させ得るものをいう。

次に、印刷物 10 の表面処理方法について説明する。

- 5 本実施形態の表面処理方法に用いられる処理剤は、水溶性樹脂を好ましくは 1 ～ 70 重量%、更に好ましくは 5 ～ 15 重量%、耐光性向上剤を好ましくは 0.01 ～ 20 重量%、更に好ましくは 0.3 ～ 2 重量%、インク定着剤を好ましくは 0.01 ～ 10 重量%、更に好ましくは 0.5 ～ 5 重量%含有する水溶液である。

- 10 前記処理剤中における各成分の含有量をそれぞれ前記範囲内とすることにより、画像及び／又は文字に悪影響を及ぼすことなく、一層効果的に印刷物の耐光性及び耐ガス性を向上させることができる。

- 15 前記水溶性樹脂は、印刷物〔記録媒体における耐水性基材が、温度 20℃、相対湿度 90%の環境下における酸素透過率 $30 \text{ cc} / (\text{m}^2 \cdot \text{D} \cdot \text{atm})$ 以上の耐水性紙であり、そのインク受容層に染料インクにより画像の形成された印刷物〕の画像の表面に該水溶性樹脂を塗工量 $7 \text{ g} / \text{m}^2$ で塗工することにより、該印刷物の温度 20℃、相対湿度 90%の環境下における酸素透過率を $10 \text{ cc} / (\text{m}^2 \cdot \text{D} \cdot \text{atm})$ 以下にし得る樹脂である。ここで、前記水溶性樹脂が塗工される印刷物は、本実施形態の表面処理方法の対象となる印刷物 10 である。このような水溶性樹脂を含有する前記処理液で印刷物 10 を処理することにより、印刷物 10 に十分な耐ガス性を付与することができる。

- 25 尚、前記水溶性樹脂の前記塗工量と前記酸素透過率との関係の規定には、前記塗工量が $7 \text{ g} / \text{m}^2$ 以下、例えば、 $3 \text{ g} / \text{m}^2$ 、 $1 \text{ g} / \text{m}^2$ 、 $0.1 \text{ g} / \text{m}^2$ でも前記酸素透過率を $10 \text{ cc} / (\text{m}^2 \cdot \text{D} \cdot \text{atm})$ 以下にし得る水溶性樹脂が含まれることは言う迄もない。

前記耐水性基材及び前記水溶性樹脂の塗工された印刷物の酸素透過率は、ASTM-D 1434 に準じて測定した値である。

前記水溶性樹脂としては、好ましくは、エチレンーポリビニルアルコール共重合体（エバールともいう）、ポリ塩化ビニリデンエマルジョン又はポリビニルアルコールが挙げられる。特に、酸素や水蒸気を通しにくいという観点から、エチレンーポリビニルアルコール共重合体が好ましい。

前記耐光性向上剤としては、水溶性のもので、紫外光や可視光による記録画像の変退色を抑制する作用を持つものであればよく、好ましくは、紫外線吸収剤、ヒンダードアミン系光安定剤（HALS）及びクエンチャー（消光剤）からなる群から選ばれる1種または2種以上が挙げられる。特に、染料インクの光劣化防止の観点から、紫外線吸収剤及びHALSが好ましい。

紫外線吸収剤としては、例えば、ベンゾフェノン系、サルシレート系、ベンゾトリアゾール系及びシアノアクリレート系、並びに酸化チタン、酸化亜鉛、酸化セレン及び酸化セリウム等の金属酸化物が挙げられる。

ヒンダードアミン系光安定剤としては、各種の市販品を用いることができる。具体的には、「アデカスタブLA-77」、「アデカスタブLA-87」、「アデカスタブLA-82」、「アデカスタブLA-52」、「アデカスタブLA-57」、「アデカスタブLA-62」、「アデカスタブLA-63」、「アデカスタブLA-68」（いずれも商品名、旭電化製）；「サイノールLS770」、「サイノールLS440」（いずれも商品名、三共製）；「Tinuvin292」、「Tinuvin123」、「Tinuvin144」、「Tinuvin440」、「Tinuvin622」、「Chlmassorb944」（いずれも商品名、チバガイギー社製）；「Goof-riteUV3034」（商品名、BFGoodrich社製）；「CyasorbUV3346」（商品名、Cytec社製）等のヒンダードアミン系化合物が挙げられ、使用に際しては、1種又は2種以上の混合物として用いることができる。

クエンチャーとしては、例えばニッケル、コバルト等の金属錯塩系等が挙げられる。

前記インク定着剤としては、印刷物10を、前記処理液で処理した際の染料インクの滲み出しを防止する作用を有するものであればよく、好ましくは、カチオン性有機物、多価金属イオン及びカチオン性界面活性剤からなる群から選ばれる1種または2種以上が挙げられる。カチオン性有機物、多価金属イオン及びカチオン性界面活性剤は、それぞれ前記染料定着剤と同様のものが使用できる。特に、染料インクの耐光性を阻害せずに、該染料インクの定着性を向上させる観点から、カチオン性有機物、とりわけエピハロヒドリンー2級アミンコポリマーが好ましい。

- 5 カチオン性有機物、多価金属イオン及びカチオン性界面活性剤は、それぞれ前記染料定着剤と同様のものが使用できる。特に、染料インクの耐光性を阻害せずに、該染料インクの定着性を向上させる観点から、カチオン性有機物、とりわけエピハロヒドリンー2級アミンコポリマーが好ましい。
- 10 前記処理液には、前述の各成分（水溶性樹脂、耐光性向上剤及びインク定着剤）に加えて、必要に応じて助剤を適宜配合してもよい。助剤としては、例えば、防腐剤、防かび剤、粘度調整剤等を、これらの1種又は2種以上で用いることができる。

- 前記処理液である水溶液に前記助剤を配合する場合、その含有量は助剤の種類に応じて適宜選択されるが、水溶液中、好ましくは0.1～10重量%、更に好ましくは1～5重量%である。
- 15 前記処理液は、前述の各成分と、必要に応じて前記助剤とを適宜配合して、水溶液として調整されるが、前記処理液により処理された印刷物10を速やかに乾燥させて、処理後の印刷物10を美しく仕上げる観点から、更に、アルコールを配合することが好ましい。前記アルコールとしては、第1の実施の形態のアルコール系化合物有機溶剤から選ばれる1種または2種以上が好適である。特に、安全性及び速乾性の観点から、エタノールが好ましい。

- 前記処理液は、前述の各成分と、必要に応じて前記助剤とを適宜配合して、水溶液として調整されるが、前記処理液により処理された印刷物10を速やかに乾燥させて、処理後の印刷物10を美しく仕上げる観点から、更に、アルコールを配合することが好ましい。前記アルコールとしては、第1の実施の形態のアルコール系化合物有機溶剤から選ばれる1種または2種以上が好適である。特に、安全性及び速乾性の観点から、エタノールが好ましい。
- 20 前記処理液は、前述の各成分と、必要に応じて前記助剤とを適宜配合して、水溶液として調整されるが、前記処理液により処理された印刷物10を速やかに乾燥させて、処理後の印刷物10を美しく仕上げる観点から、更に、アルコールを配合することが好ましい。前記アルコールとしては、第1の実施の形態のアルコール系化合物有機溶剤から選ばれる1種または2種以上が好適である。特に、安全性及び速乾性の観点から、エタノールが好ましい。

- 前述の如く、前記処理液に更にアルコールを配合する場合、その含有量は、水溶液中、好ましくは1～80重量%、更に好ましくは20～50重量%である。
- 25 前記処理液は、該処理液による印刷物10の処理のし易さの向上、及び処理後の印刷物の表面を美しく仕上げる観点から、その固形分濃度が0.1～50重量%であることが好ましく、1～15重量%であ

前記処理液は、該処理液による印刷物10の処理のし易さの向上、及び処理後の印刷物の表面を美しく仕上げる観点から、その固形分濃度が0.1～50重量%であることが好ましく、1～15重量%であ

ることが更に好ましい。また、前記処理液は、その粘度が1～100 c p sであることが好ましく、5～50 c p sであることが更に好ましい。粘度を前記範囲内とするために、例えば、前記助剤としてエタノール等のアルコール類等（粘度を下げる場合）やカルボキシメチルセルロース、デンプン等（粘度を上げる場合）を添加することもできる。

本実施形態の印刷物の表面処理方法は、前記印刷物10を前記処理液で処理するもので、次のようにして実施される。

10 先ず、印刷物10は、前記処理液に含浸される。この含浸方法としては、印刷物10全体を、前記処理液中に10秒間程度浸漬する方法が好ましい。浸漬時間が短すぎると、該処理液が印刷物10に十分に浸透せず、また、浸漬時間が長すぎても劣化防止の効果は頭打ちとなり、しみやインク受容層の剥がれ等の不都合が生じる。

15 含浸処理された印刷物10は、その後乾燥される。乾燥方法としては、特に温風による風乾が好ましい。本実施形態の印刷物の表面処理方法では、前述の如き組成の前記処理液で印刷物10を処理しているので、家庭用ドライヤー等で湿潤状態の印刷物10を速やか且つ十分に乾燥できる。乾燥の程度は、乾燥後の印刷物10の含水率が、好ましくは15重量%以下、更に好ましくは8重量%以下となるようにする。

20 前述の如く、前記処理液中に含浸され、乾燥された印刷物10は、図2に示すように、画像等が形成されたインク受容層3上が、厚みが好ましくは0.1～50 m、更に好ましくは1～10 mの保護層4に被覆される。保護層4の厚みを前記範囲内とするためには、前記処理液の固形分濃度や粘度及び処理液への浸漬時間等を調整すればよく、
25 具体的には、前記厚みの保護層4を形成するには、前記処理液を、塗工量（塗布量）0.5～7 g / m²で以て前記厚みの保護層を形成し且つ該保護層の酸素透過率が10 c c / (m² · D · a t m) 以下となるように調整するのが好ましい。更に、その際、前記水溶性樹脂の塗工

量換算で $5 \sim 7 \text{ g/m}^2$ となり且つ前記保護層の酸素透過率が $10 \text{ cc}/(\text{m}^2 \cdot \text{D} \cdot \text{atm})$ 以下となるように前記処理液を調整するのが好ましい。 7 g/m^2 超塗工しないと酸素透過率が $10 \text{ cc}/(\text{m}^2 \cdot \text{D} \cdot \text{atm})$ 以下にならない樹脂では、処理後の印刷物の表面性を悪化させてしまうため好ましくない。このような保護層 4 をインク受容層 3 上に具備することにより、印刷物 10 に十分な耐光性及び耐ガス性を付与することができる。

5 尚、本実施形態では、処理前の印刷物 10 を、前記処理液に含浸する方法により処理しているため、保護層 4 は、インク受容層 3 上のみならず、印刷物 10 の側面及び裏面（耐水性基材 2 上）にも形成されている。

本実施形態の表面処理方法の対象となる印刷物 10 は、耐水性基材上にインク受容層を設けてなる記録媒体に、染料インクにより画像及び／又は文字を形成した印刷物であれがよいが、特に好ましい形態を
15 挙げると、次の通りである。

前記耐水性基材 2 としては、RC ペーパー（銀塩写真用基材）が好ましく、その坪量は、好ましくは $150 \sim 300 \text{ g/m}^2$ 、更に好ましくは $200 \sim 250 \text{ g/m}^2$ である。

本実施形態の表面処理方法の対象となる印刷物 10 は、インクジェットプリンタにより画像及び／又は文字が形成されることが好ましい。
20

本発明の印刷物の表面処理方法は、前記実施形態に制限されず、種々の変更が可能である。

例えば、印刷物 10 を、前記処理液で処理する方法として、本実施形態では、印刷物 10 を前記処理液に浸漬したが、上記第 1 の実施の形態と同様に、印刷物 10 に前記処理液をスプレー等を用いて噴霧したり、ロールバー等の塗工用具を用いて塗工したり、吹き付け処理したり、インクジェット記録用ヘッドにより処理してもよい。
25

また、保護層 4 は、インク受容層 3 上に設ければよく、耐水性基材 2 の片面に設けてもよく、両面に設けてもよい。

尚、保護層 4 を印刷物 10 の片面に設けた場合には、印刷物 10 のカールを防止するため、耐水性基材 2 のインク受容層 3 と反対側の面に予めバックコート層を設けてもよい。

- 5 また、記録媒体 1 に画像等を形成する方法として、前記実施形態ではインクジェット記録方式を用いたが、染料インクを用いて画像等を形成できる方法であればよく、例えば、昇華型熱転写方式、熱溶融型熱転写方式等を用いて画像等を形成してもよい。

- 10 本発明の表面処理方法は、その対象である印刷物を、特定の処理液で処理することにより、該処理剤の保護層を印刷物の表面に形成し、該印刷物の耐光性、耐ガス性、耐水性等の耐候性を向上させるものである。従って、本発明の方法により印刷物の表面に形成される保護層の形態は、特定の処理剤の乾燥によって形成される乾燥物が、印刷物の画像及び／又は文字を外気と遮断するように被覆した形態であればよい。

- 15 (第 3 の実施の形態に係る表面処理方法)

以下に、第 3 の実施の形態に係る表面処理方法について説明する。

- 20 本方法に用いられる表面処理剤は、主成分として油脂類を含有する。当該表面処理剤の例としては、オリーブオイル、綿実油、大豆油、ナタネ油、トウモロコシ油、ヒマワリ油、サフラワー油、ククイナッツ油などの植物油を原料として、これらを精製したものが挙げられる。これらの表面処理剤に含有される有効成分は、本発明の効果を発揮し得る機能を有するものである。

- 25 ここで、油脂類としては、脂肪酸のグリセリンエステルが好ましい。脂肪酸のグリセリンエステルとしては、脂肪酸のグリセリントリエステル、脂肪酸のグリセリンジエステル、脂肪酸のグリセリンモノエステル、または、これらの混合が好ましい。特に、脂肪酸のグリセリントリエステルが好ましい。

特に、リノール酸、オレイン酸、リノレン酸、パルミチン酸、ステアリン酸を主成分とするトリグリセリドが好ましい。あるいは、リノ

ール酸とリノレン酸とを主成分とするトリグリセリドや、リノール酸とオレイン酸とを主成分とするトリグリセリドなどの二種の酸を含むトリグリセリドや、三種の酸を含むトリグリセリドも好ましく用いられる。

- 5 油脂類は、リン脂質などの複合脂質、遊離脂肪酸、長鎖のアルコール、ステロール、スクアレンなどの炭化水素、脂溶性ビタミン、色素などの不けん化物を含んでいてもよい。本発明においては、油脂類は、液体状または固体状のいずれであってもよく、また、植物油脂または動物油脂のいずれであってもよい。
- 10 上記油脂類は、本発明の効果を損なわない範囲内の量で表面処理剤中に含有されるが、表面処理剤 100 重量部中、50 重量部以上 100 重量部以下、特に 70 重量部以上 100 重量部以下に含有されることが好ましい。かかる好ましい範囲内で有効成分を用いることにより、記録物の耐ガス性を一層向上させることができる。
- 15 また、本発明においては、表面処理剤として、二種以上の油脂類の混合物を含有したものを用いることもできる。更に、これらの油脂類と相溶性のある溶媒を混合することもできる。この混合物に用いられる各成分は、前述の各有効成分を単独で含有する表面処理剤に用いられるものと同様であり、前記の各項で説明した例示化合物ないし例示含有量が適宜適用される。
- 20

表面処理剤に添加されていてもよい油溶性酸化防止剤としては、一般的な油溶性の酸化防止剤を使用することができる。油溶性酸化防止剤の例としては、2, 6-*t*-ブチル-*p*-クレゾール、2, 6-*t*-ブチル-4-エチルフェノール、BHA、BHT、4, 4'-メチレンビス(3-メチル-6-*t*-ブチルフェノール)、4, 4'-チオビス(3-メチル-6-*t*-ブチルフェノール)、4, 4'-チオビス(4-メチル-6-*t*-ブチルフェノール)、2, 4-ジメチル-6-*t*-ブチルフェノール、4-イソオクチルフェノール、ヒドロキノン、2, 4-ジオキシベンゾフェノン、2-オキシ-4-メトキシベ

25

ンゾフェノン、ジフェニロールプロパン、2, 2-ビス-(3-メチル-4-オキシフェニル)プロパン、1, 1-ビス-(4-オキシフェニル)ジクロヘキサン、2, 2', 4, 4'-テトラオキシアジポフェノン、2, 2', 4, 4'-テトラオキシセパチフェノン、ドデカヒドロトリフェニレン、シクロヘキサノンの3分子の縮合物、シクロヘキサノンの6分子の縮合物、レゾルシンジベンゾエート、ジサリチルレゾルシン、フェニルサリチレート、 β -ナフトキシプロペンオキシド等が挙げられる。また、 α -トコフェロール、 β -トコフェロール、 γ -トコフェロール、 δ -トコフェロール、酢酸トコフェロール等のトコフェロール系化合物、2, 2-ビス(4-ヒドロキシフェニル)プロパン、2, 2-ビス(4-ヒドロキシフェニル)ブタン、2, 2-ビス(4-ヒドロキシ-3-メチルフェニル)プロパン、2, 2-ビス(4-ヒドロキシ-3-イソプロピルフェニル)プロパン、2, 6-ビス(2-ヒドロキシ-5-メチルベンジル)-4-メチルフェノール、ビス(2-ヒドロキシ-5-クロロフェニル)サルファイド、ビス(2-ヒドロキシ-5-メチルフェニル)サルファイド、ビス(ヒドロキシ-5-メチルフェニル)サルファイド等のビスフェノール系化合物、トリフェニルホスファイト、ジフェニルデシルホスファイト、ジデシルフェニルホスファイト、トリデシルホスファイト、トリオクチルホスファイト、トリドデシルホスファイト、トリオクタデシルホスファイト、トリノニルフェニルホスファイト、トリドデシルトリチオホスファイト等の亜りん酸エステル系化合物などが挙げられる。これらの油溶性酸化防止剤は、1種を単独で使用でき、または2種以上を併用することもできる。油溶性酸化防止剤は、表面処理剤100重量部中、0.001重量部以上20重量部以下、特に0.005重量部以上10重量部以下含有されることが好ましい。

表面処理剤に添加されていてもよい油溶性紫外線吸収剤としては、一般的な油溶性の紫外線吸収剤を使用することができる。油溶性紫外線吸収剤の例としては、フェニルサリシレート、p-tert-ブチルフ

エニルサリシレート、p-オクチルフェニルサリシレート等のサリチル酸フェニルエステル系化合物、2, 4-ジ-ヒドロキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-アセトキシエトキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-メトキシベンゾフェノン、2, 2'-ジ-ヒドロキシ-4-メトキシベンゾフェノン、2, 2'-ジ-ヒドロキシ-4, 4'-メトキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-n-オクトキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-iso-オクトキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-ドデシルオキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-オクタデシルオキシベンゾフェノン、2, 2'-ジヒドロキシ-4, 4'-ジメトキシ-5, 5'-ジスルホベンゾフェノン-ジ-ソジウム、2-ヒドロキシ-4-(2-ヒドロキシ-3-メタクリロキシ)プロポキシベンゾフェノン等のベンゾフェノン系化合物、2(2'-ヒドロキシ-5'-メチルフェニル)ベンゾトリアゾール、2(2'-ヒドロキシ-3', 5'-ジ-tert-ブチルフェニル)ベンゾトリアゾール、2(2'-ヒドロキシ-3'-tert-ブチル-5'-メチルフェニル(=5-クロルベンゾトリアゾール、2(2'-ヒドロキシ-3', 5'-ジ-tert-ブチルフェニル)-5-クロルベンゾトリアゾール、2(2'-ヒドロキシ-3', 5'-ジ-tert-アミノフェニル)ベンゾトリアゾール、2(2'-ヒドロキシ-5'-tert-ブチルフェニル)ベンゾトリアゾール、2(2'-ヒドロキシ-5'-tert-オクチルフェニル)ベンゾトリアゾール等のベンゾトリアゾール系化合物、2', 4'-ジ-tert-ブチルフェニル-3, 5'-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシベンゾエート等のベンゾエート系化合物、エチル-2-シアノ-3, 5-ジフェニルアクリレート等のシアノアクリレート系化合物、トリアジン系化合物が挙げられる。

油溶性紫外線吸収剤は、表面処理剤100重量部中、0.01重量部以上20重量部以下、特に0.1重量部以上10重量部以下含有されることが好ましい。

表面処理剤に添加されていてもよい油溶性光安定化剤としては、一

般的な油溶性の光安定化剤を使用することができる。油溶性光安定化剤の例（商品名で示す）としては、アデカスタブLA-77、アデカスタブLA-87、アデカスタブLA-82、アデカスタブLA-52、アデカスタブLA-57、アデカスタブLA-62、アデカスタブLA-63、アデカスタブLA-68（旭電化）、サノールLS770、サノールLS440（三共）、Tinuvin292、Tinuvin123、Tinuvin144、Tinuvin440、Tinuvin622、Chlmassorb944（チバガイギー）、GoofriteUV3034（BFGoodrich）、CyasorbUV3346（Cytec）等のヒンダードアミン系化合物が挙げられる。油溶性光安定化剤は、表面処理剤100重量部中、0.01重量部以上20重量部以下、特に0.1重量部以上10重量部以下含有されることが好ましい。

表面処理剤には、防腐剤、抗菌剤、レベリング剤等の添加剤が含有されていてもよい。

次に、本発明の表面処理方法について説明する。

15 本発明においては、記録媒体に画像が記録された記録物の表面を、前記表面処理剤を用いて処理する。処理の方法としては、上記第1の実施の形態と同様に、スプレー処理、吹き付け処理、塗工処理、浸漬処理、インクジェット記録用ヘッドによる処理などが好ましく挙げられる。

20 これらの表面処理方法の中でも、特に画像の耐ガス性向上の観点から、スプレー処理および塗工処理が特に好ましい。

本発明の表面処理方法においては、表面処理剤は液体状であるので、該表面処理剤を記録物上にオーバーコート層を形成する際の塗工液として用いることもできる。この場合、記録物の表面上に表面処理剤を塗工し、乾燥してオーバーコート層とすることができる。また、この場合、前記表面処理剤は、記録物の表面上に、好ましくは1～50g/m²、さらに好ましくは5～30g/m²となるように処理される。かかる好ましい範囲内で表面処理剤を用いることにより、記録物の耐ガス性および光沢を一層向上させることができる。

本発明の表面処理方法は、記録物の画像がカラー画像、特にシアン画像を有するものである場合に特に好適である。すなわち、イエロー、マゼンダおよびシアンからなるカラー画像の場合には特に銅フタロシアン系のシアン色素画像が劣化を起こし易いことが見出されており、

5 このような場合に、本発明の表面処理方法によれば、シアン画像の劣化が著しく改善され、記録物全体としての耐ガス性を向上させることができる。

本発明の表面処理方法を適用する記録物を形成するための記録媒体としては、第1の実施の形態と同様のものが好ましい。

- 10 インク受理層がインクを吸収する目的あるいは顔料自身の空孔にインクを吸収させる目的からインク受理層に空隙が形成されている場合に、本発明の表面処理方法が適用されることにより、耐ガス性および光沢が著しく改善される。JAPAN TAPPI NO. 48-85を用いて測定したインク受理層の空隙率が、30%以上である場合に、本発明の表面
- 15 処理方法による改善効果が著しい。

本発明の表面処理方法によれば、記録物の耐ガス性等の耐候性および光沢を向上させた表面処理物（表面処理された記録物）を提供することができる。

（第4の実施の形態に係る表面処理方法）

- 20 以下に、第4の実施の形態に係る表面処理方法について説明する。

本方法に用いられる表面処理剤は、主成分として油状物質を含有する。油状物質とは、水に不溶で、粘性があり、水より比重が小さく、燃焼性がある物質であり、石油系のものと動植物系のものがある。油状物質は、単一のまたは多様な成分からなる。油状物質は、常温で不揮発性の液体であることが好ましい。また、油状物質は、低揮発性であり高沸点を有するものが好ましい。具体的には、沸点は好ましくは760mmHg下において200℃以上であり、より好ましくは300℃以上である。油状物質は、原油または石油から抽出される鉱物油であることが好ましく、臭気の点からパラフィンオイルや流動パラフ

25

インが好ましい。

特に、流動パラフィンを用いた場合には、流動パラフィンが記録物の表面に膜を形成するため、耐候性および光沢が向上する。流動パラフィンの粘度としては、5 c S t (40℃) 以上50 c S t (40℃)

5 以下が好ましい。

上記油状物質は、本発明の効果を損なわない範囲内の量で表面処理剤中に含有されるが、表面処理剤100重量部中、50重量部以上100重量部以下、特に70重量部以上100重量部以下含有されることが好ましい。かかる好ましい範囲内で有効成分を用いることにより、

10 記録物の耐候性および光沢を一層向上させることができる。

また、本発明においては、表面処理剤として、二種以上の油状物質を混合したものを用いることもできる。更に、これらの油状物質と相容性のある溶媒を混合することもできる。この混合物に用いられる各成分は、前述の各有効成分を単独で含有する表面処理剤に用いられるものと同様であり、前記の各項で説明した例示化合物ないし例示含有量が適宜適用される。

表面処理剤に添加されていてもよい油状性酸化防止剤、油溶性紫外線吸収剤、油溶性光安定化剤については、上記第3の実施の形態に用いられる処理剤の場合と同様である。また、本表面処理剤を用いた表面処理方法については、上記第3の実施の形態と同様である。

また、本発明の表面処理方法を適用する記録物を形成するための記録媒体としては、第1の実施の形態と同様のものが好ましい。

本発明の表面処理方法によれば、記録物の耐ガス性、耐光性、熱黄変性、耐水性、耐湿性、耐可塑剤性等の耐候性を向上させた表面処理物（表面処理された記録物）を提供することができる。

（第5の実施の形態に係る表面処理方法）

以下に、第5の実施の形態に係る表面処理方法について説明する。

本方法は、例えば、記録媒体の種類を検知する検知手段と、記録媒体の種類に応じて、前記2種類以上の処理剤のいずれを記録面上に塗

布すべきかを決定する制御手段とを有するプリンタによって実現される。

ここで、検知手段としては、例えば、光沢紙とマット紙との光反射率の相違に基づいて反射光を識別して検知する光検知手段、予め記録媒体やその包装材に付されたバーコードを読み取るバーコード読取手段、ICリーダなどを好ましく挙げることができる。

また、制御手段は、プリンタに設けられていても、プリンタの外部機器に設けられていても、いずれでも良い。

(第6の実施の形態に係る表面処理装置)

10 [プリンタ]

次に、本発明にかかるプリンタおよびその動作について図3を参照しながら説明する。

図3において、インクジェットプリンタ100は、印刷機構と、制御回路とからなる。

15 印刷機構は、プリンタヘッド200と、これを駆動するプリンタヘッド駆動装置21と、拭き取り部20と、これを駆動する拭き取り部駆動装置23と、エッジガイド5と、給紙ローラ61と、これを駆動する給紙モータ62と、紙送りローラ64と、これを駆動する紙送りモータ65と、紙押え66とを備えている。

20 制御回路は、記録制御回路22と、シートフィード制御回路63と、制御手段7とを備えている。

プリンタヘッド200は、インク吐出部、インクカートリッジ、表面処理剤吐出部、表面処理剤カートリッジとを備えている。表面処理剤カートリッジは、表面処理剤吐出部と導通されており、表面処理剤カートリッジには主成分として油脂類を含有する表面処理剤が充填される。表面処理剤としては、上述に例示するものが好ましく、ユーザーは必要に応じて表面処理剤カートリッジに表面処理剤を補充する。

25 エッジガイド5は、記録媒体11を保持するとともに、記録媒体11をプリンタヘッド200側へ給紙する際には紙送りのためのガイド

として機能する。

給紙ローラ 6 1 および紙送りローラ 6 4 は、記録媒体 1 1 をプリンタヘッド 2 0 0 側へ移動させる。紙押え 6 6 は、これと紙送りローラ 6 4 とによって記録媒体 1 1 を挟むように配置されている。

- 5 プリンタヘッド 2 0 0 には、プリントヘッド駆動装置 2 1 を介して記録制御回路 2 2 が接続されている。給紙ローラ 6 1 には給紙モータ 6 2 を介してシートフィード制御回路 6 3 が接続されており、紙送りローラ 6 4 には紙送りモータ 6 5 を介してシートフィード制御回路 6 3 が接続されている。これらの記録制御回路 2 2 およびシートフィード制御回路 6 3 には、制御手段 7 が接続されている。
- 10

- プリンタヘッド 2 0 0 は、プリントヘッド駆動装置 2 1 からの出力に基いて紙送り方向と垂直方向に高速に移動しながら、インク吐出部に設けられたノズルからインク粒子を噴射して記録媒体 1 1 に記録するとともに、表面処理剤吐出部に設けられたノズルから表面処理剤を
- 15 記録媒体 1 1 に吹き付けて処理する。表面処理剤は、前記記録された部位よりも紙送り後方の部位に吹き付けられる。

表面処理剤吐出部からの表面処理剤の吐出の方法としては、上記の吹き付け処理のほか、スプレー処理、塗工処理または浸漬処理が好ましい。

- 20 記録媒体 1 1 に画像が記録された後、拭き取り部 2 0 が拭き取り部駆動装置 2 3 からの出力に基いて駆動する。これにより、記録媒体 1 1 上に吐出された余剰の表面処理剤を除くとともに、記録媒体 1 1 の表面を擦ることによって光沢を調整したり、耐久性を増加させるようにすることができる。

- 25 なお、拭き取り部 2 0 は、プリンタヘッド 2 0 0 と一体に設けられていてもよい。

上記のようなインクジェットプリンタを用いることにより、耐ガス性および光沢を向上させた記録物を得ることができる。

〔表面処理装置〕

次に、本発明にかかる表面処理装置およびその動作について図 4 を参照しながら説明する。

図 4 において、表面処理装置 8 は、給紙口 8 1 と、排紙口 8 2 と、表面処理剤吐出部 8 3 と、拭き取り部 8 4 と、紙送り部 8 5 とを備えている。

表面処理装置 8 には、表面処理剤吐出部 8 3 に導通する図示しない表面処理剤補充口が設けられており、ユーザーは適宜主成分として油脂類を含有する表面処理剤を図示しない表面処理剤貯蔵部へ補充することができるようになっている。表面処理剤としては上記の例示のものを用いることが好ましい。

表面処理剤吐出部 8 3 より紙送り後方には、表面処理剤の拭き取り部 8 4 が備えられている。

紙送り部 8 5 は、一对のローラによって記録物 1 1 を紙送り方向へ移動させる。

表面処理装置 8 は、表面処理剤吐出部 8 3、拭き取り部 8 4 および紙送り部 8 5 を駆動する図示しない駆動手段を備えている。駆動手段としては、手動であっても制御駆動であってもいずれでもよい。

記録物 1 1 の先端を給紙口 8 1 に差し込んで、所定により前記駆動手段を駆動させると、表面処理剤吐出部 8 3 から、主成分として油脂類を含有する表面処理剤が所望に吐出されるとともに、紙送り部 8 5 が所望に駆動する。これにより、記録物 1 1 に表面処理剤が吐出されながら、記録部が紙送り方向へ移動する。次いで、前記駆動手段によって拭き取り部 8 4 が所望に駆動させられることにより、記録物 1 1 上に吐出された余剰の表面処理剤が除かれるとともに、記録物 1 1 の表面が擦られる。これによって記録物 1 1 の光沢が調整されたり、耐久性が向上する。表面処理剤の吐出、拭き取りを経た記録物は、紙送り部 8 5 の駆動によって、排紙口 8 2 から排紙される。

上記のような表面処理装置を用いることにより、耐ガス性および光沢を向上させた記録物を得ることができる。

〔表面処理キット〕

次に、本発明にかかる表面処理キットについて図 5 を参照しながら説明する。

図 5 において、表面処理キット 9 は、表面処理剤を収容する本体 9 1 と、スポンジ状部材 9 2 （塗布手段）と、弾性吸収部材 9 3 （拭き取り手段）とを備えている。スポンジ状部材 9 2 は、フォーム状部材からなっているもよい。

本体 9 1 は図示しない表面処理剤補充口が設けられており、ユーザーは適宜主成分として油脂類を含有する表面処理剤を本体 9 1 へ補充することができるようになっている。表面処理剤としては上記の例示のものをを用いることが好ましい。

ユーザーは、表面処理剤を本体へ補充した後、スポンジ状部材 9 2 を下方にしてキット 9 を持ち、スポンジ状部材 9 2 を記録物の表面に当接させながら、記録物表面の全体をなぞるようにする。これにより、本体 9 1 内の表面処理剤が、スポンジ状部材 9 2 の小孔から記録物表面へ適量塗布される。次に、弾性吸収部材 9 3 を下方にしてキット 9 を持ち、弾性吸収部材 9 3 を記録物の表面に当接させながら、記録物表面の全体をなぞる。これにより、塗布された表面処理剤がより均一に記録物表面へ広げられるとともに、弾性吸収部材 9 3 により吸収され拭き取られる。

上記以外にも、表面処理剤塗布用ロールと拭取用ロールとを備えたロール状表面処理キットとしてもよい。あるいは、ハケ状部材により、記録物表面へ塗布する同時に拭取りを行うハケ状表面処理キットとしてもよい。

上記のような表面処理キットを用いることにより、耐ガス性および光沢を向上させた記録物を得ることができる。

（第 7 の実施の形態に係る表面処理装置）

ここで、図 6 は、本発明の表面処理キットの実施形態の概要を示す斜視図であり、図 7 は、図 6 の II-II 線断面図である。

本発明の表面処理キットは、記録が施された記録媒体の記録面の表面を処理する表面処理キットであって、記録媒体上にインクジェット方式により所望の記録を行った後、記録が施された記録媒体の記録面上に、該記録面の表面を処理する際に用いるものである。

5 ここで、表面処理キットとは、後述する処理剤塗布手段を備えるものであれば、処理剤を別途充填するようになされたものや、複数の部材を別途組み合わせて用いるようになっているものの他、処理剤が予め充填されてなるものや、複数の部材が一体化されたもの等を含む概念である。

10 また、記録には、いうまでもないが、写真、絵画等の他、文字情報なども含まれる。

そして、本実施形態の表面処理キットは、図6及び7に示すように、処理剤を、前記記録面の表面に直接接触させながら塗布する処理剤塗布手段213を備えている。

15 以下、更に、具体的に説明する。

本実施形態の表面処理キット201は、処理剤を収容するタンク部材211と、処理剤塗布手段213を有する塗布ヘッド212とを具備する処理剤塗布装置210を有し、処理剤塗布装置210と、処理剤塗布装置210内に充填された液状の処理剤とからなる。
20 本実施形態において、処理剤塗布手段213は、ローラー状部材213からなる。

本実施形態において、タンク部材211は、ほぼ長方体形状であり、その下方に長方形形状の開口211aを有している。この開口211aは、その内縁が処理剤塗布手段213としてのローラー状部材213
25 の外周面に当接して内部の処理剤が漏出しないようになされている。

タンク部材211には、処理剤を補充するための補充口211bが設けられている。補充口211bは、円筒状で、タンク部材211の上部に形成されている。また、補充口211bには、補充口キャップ211cが着脱自在に螺合されている。

塗布ヘッド 2 1 2 は、タンク部材 2 1 1 の下方側に形成されており、
処理剤塗布手段 2 1 3 としてのローラー状部材 2 1 3 と、ローラー状
部材を回転自在に保持する保持部 2 1 4 と、弾性部材 2 1 5 a からな
り、前記記録面の表面に塗布された処理剤のうち余分な処理剤をふき
5 取り除去する拭き取り手段 2 1 5 とからなる。

ローラー状部材 2 1 3 は、中心軸 2 1 3 a と、ローラー本体 2 1 3
b とからなり、全体で円柱状をしている。

保持部 2 1 4 は、ローラー状部材 2 1 3 の中心軸 2 1 3 a を軸支す
るように、タンク部材 2 1 1 の下方における長手方向両端部側に設け
10 られている。保持部 2 1 4 は、ほぼ 3 角形状をしており、その先端部
分に中心軸 2 1 3 a が回転自在に保持されている。

拭き取り手段 2 1 5 は、弾性部材 2 1 5 a と、弾性部材 2 1 5 a を
保持する弾性部材保持部材 2 1 5 b とからなる。弾性部材保持部材 2
1 5 b は、ほぼ矩形の枠体であり、弾性部材 2 1 5 a が挿設されてい
15 る。そして、弾性部材 2 1 5 a は、弾性部材保持部材 2 1 5 b の内寸
よりも若干大きいものを用いているので、弾性部材 2 1 5 a が若干収
縮された状態で弾性部材保持部材 2 1 5 b 内に嵌挿されて、弾性部材
2 1 5 a が落下せずに保持されている。

そして、拭き取り手段 2 1 5 は、ローラー状部材 2 1 3 の回転方向
20 後方に位置するように設けられているのが好ましく、本実施形態にお
いては、ローラー状部材 2 1 3 が、図 7 の回転方向 D 1、D 2 のいず
れの方角にも回転可能であるため、ローラー状部材 2 1 3 の径方向両
外方に設けられて、ローラー状部材 2 1 3 がいずれの方角に回転して
も回転方向後方に拭き取り手段 2 1 5 が位置するようになされている。

また、塗布ヘッド 2 1 2 には、塗布ヘッド 2 1 2 を保護するキャッ
25 プ部材 2 1 6 が、着脱自在に取り付けられるようになされている。本
実施形態においては、キャップ部材 2 1 6 は、上方全面が開口となさ
れた長方体状の箱状体であり、その長手方向に沿う壁部の開口側には、
弾性部材保持部材 2 1 5 b のタンク部材 2 1 1 の外方側表面に形成さ

れた凹部 2 1 5 c に嵌合するように、凸部 2 1 6 a が設けられている。

本実施形態の表面処理キット 2 0 1 は、処理剤塗布手段 2 1 3 からの処理剤の塗出量を調節する塗出量調節手段を有する。具体的には、本実施形態において塗出量調節手段は、タンク部材 2 1 1 の壁部 2 1 1 d を、弾性力を有するように構成することにより形成されている。

壁部 2 1 1 d が弾性力を有するように形成しているので、壁部 2 1 1 d を図 7 の矢印方向に押すことにより、壁部 2 1 1 d を図 7 の矢印方向に凹ませることができる。これにより、開口 2 1 1 a とローラー本体 2 1 3 b との接触圧よりもタンク部材内部圧の方が高くなり、開口 2 1 1 a とローラー本体 2 1 3 b との当接部分から処理剤が滲出させることができ、これにより塗出量を調節できる。ここで、タンク部材 2 1 1 の壁部 2 1 1 d に弾性力を付与するには、通常の容器等に用いられている手法を特に制限なく用いることができるが、具体的には、タンク部材 2 1 1 の形成材料として弾性力の高い材料を用いたり、タンク部材 2 1 1 の壁部 2 1 1 d の厚みと高さとを調節することにより弾性力を付与することができる。

次に、上述の各部材の好ましい形成材料について説明する。

本実施形態の表面処理キットにおいて、弾性部材 2 1 5 a は、スポンジ状部材からなり、該スポンジ状部材としては、コットン、ポリウレタン、海綿等が挙げられる。

また、ローラー状部材 2 1 3 におけるローラー本体 2 1 3 b は、開口 2 1 1 a と当接して内容物が漏出しない程度に十分にシールでき、且つローラーの回転性も阻害しないように構成されることが好ましい。

本発明においては、処理剤として、上記第 1 ～ 第 4 の実施の形態に記載したものを好ましく用いることができる。

前記タンク部材は、前記処理剤に対して不溶性の材料により形成されているのが好ましい。ここで、不溶性の材料としては、金属、プラスチック等の公知のものを制限なく用いることができる。プラスチックとしては、例えば、ポリプロピレン、ポリエチレンテレフタレート

等を用いることができる。

そして、本実施形態の処理キットは、凹部 2 1 5 c と嵌合している凸部 2 1 6 a を外すことによりキャップ部材 2 1 6 を取り外して塗布ヘッド 2 1 2 を露出させ、壁部 2 1 1 d を押して塗出量を調節しつつ、

- 5 ローラー状部材 2 1 3 及び拭き取り手段 2 1 5 を、記録媒体の記録面に直接接触させて処理剤を塗布し且つ余分な処理を除去することにより使用することができる。

- 10 本実施形態の処理キットは、上述のように構成されているので、インクジェット方式により形成された画像を保護するための処理を、手軽に且つ安全に行うことができる。

特に、本実施形態のように拭き取り手段が設けられていることにより、誰でも手軽に最適な量を塗布することができるため、家庭で末端ユーザーが手軽に表面処理を行うのに適している。

- 15 また、上述のように構成されたタンク部材 2 1 1 や塗布ヘッド 2 1 2 を有する場合には、補充口 2 1 1 b を有するので繰り返し使用でき、また、キャップ部材 2 1 6 を有するので処理剤の蒸散を防止できると共に処理剤が不要な箇所についてしまうのを防止できる。このため、コストパフォーマンスに優れ、更に安全性も向上されている。

- 20 そして、本発明の表面処理方法は、記録媒体上にインクジェット方式により所望の記録を行った後、前記の表面処理キットを用いて、記録が施された記録媒体の記録面上に処理剤を塗布することにより行う。

本発明の表面処理方法によれば、安全に且つ手軽に記録面の表面の処理を行うことができる。

- 25 また、本発明の記録物は、記録媒体上にインクジェット方式により所望の記録を行った後、前記表面処理キットを用いて、記録が施された記録媒体の記録面上に処理剤を塗布してなるものである。

そして、本発明の記録物は、処理剤により記録面が表面処理されたものであるため、顔料インクにより記録がなされた記録物の耐光性および耐ガス性に優れ、また、染料インクにより記録がなされた記録物

の耐擦性および光沢感に優れたものである。

(第 8 の実施の形態に係る表面処理装置)

次に、本発明の第 8 の実施形態について説明する。図 8 は、第 8 の実施形態の要部を示す内部透視斜視図である。尚、以下の説明において、前述の第 7 の実施形態と異なる点を中心に説明する。特に説明しない点については、前述の第 7 の実施形態の説明でした説明が適宜適用される。

本発明の第 8 の実施形態の表面処理キット 101 は、図 8 に示すように、処理剤塗布手段 113 が、ボール状部材からなる。また、タンク部材 111 の形状が、ほぼ立方体形状とされており、開口 111a が円形とされている。更に、拭き取り手段 115 がタンク部材の 1 側縁側のみに設けられており、表面処理を行う好ましい方向が図 3 の矢印方向に限定されている。

これらの点を除いては、第 7 の実施形態の表面処理キットと同じである。

本実施形態においては、処理剤塗布手段 113 としてのボール状部材が、その中心よりも下方のみがタンク部材 111 の開口 111a よりも下方に露出している。また、ボール状部材は、回転自在な状態で取り付けられ、これによりボール状部材と開口 111a との間でタンク部材内部の処理剤が漏れ出さないようにシールされている。

ボール状部材の形性材料は、前述のローラー状部材の形性材料と同じものを用いることができる。

尚、本発明は、上述の実施形態に制限されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で種々変更可能である。

例えば、処理剤塗布手段を、処理剤が塗布できる状態で備えていれば、拭き取り手段やタンク部材を有していなくてもよく、単にスポンジ状部材からなり、処理剤を含浸された処理剤塗布手段のみにより構成されていてもよい。

(第 9 の実施の形態に係る表面処理装置)

本実施の形態に用いられる、少なくとも2種類の異なる記録媒体用の処理剤としては、光沢付与液及びマット化処理液が好ましく用いられるが、この他、絹目紙用の処理剤や半光沢紙用の処理剤等の他の処理剤を用いることもできる。

- 5 光沢付与液とは、記録媒体に光沢を付与できる物質を有効成分として含むものであり、マット化処理液とは記録媒体をマット化（光沢度を低下）できる物質を有効成分として含むものである。

- 10 光沢付与液は、光沢を付与できる物質を必須の有効成分として含んでおり、例えば、水溶性樹脂成分、エマルジョン、ラテックス等を必須の有効成分として含むことが好ましい。

マット化処理液は、マット化処理できる物質を必須の有効成分として含んでおり、例えば、シリカ、コロイダルシリカ、プラスチックピグメント、エマルジョン等を必須の有効成分として含むことが好ましい。

- 15 光沢付与液及びマット化処理液において用いられる溶媒としては、水、水溶性有機溶剤、及びこれらの混合物等が好適に用いられる。光沢付与液及びマット化処理液において、前記有効成分と溶媒との混合割合（重量比）は、有効成分：溶媒＝1：10～1：100であるのが好ましい。

- 20 処理剤は、インクと同様インクジェットヘッドから吐出されて所望の処理をするものであるので、インクと同様の吐出安定性や保存安定性を確保するためにインクの物性と同様の物性を有することが好ましい。具体的には、粘度が1～40 mPa・sであり、表面張力が15～50 mN/mであることが好ましい。

- 25 処理剤には、更に、耐水性向上剤、耐光性向上剤、耐ガス性向上剤、耐擦性向上剤、酸化防止剤、紫外線吸収剤、ラジカル吸収剤、膜形成能向上剤、防腐剤、抗菌剤、レベリング剤等を添加してもよい。

耐光性向上剤としては、第1の実施の形態と同様のものを用いる。

酸化防止剤としては、一般的な酸化防止剤を特に制限なく用いるこ

とができる。具体的には、前記第3の実施の形態に用いてもよい油性酸化防止剤と同様のものが好適に用いられる。なお、酸化防止剤は、使用に際しては1種又は2種以上の混合物として用いることができる。

紫外線吸収剤としては、一般的な紫外線吸収剤を特に制限なく用いることができ、具体的には、前記第3の実施の形態に用いてもよい油性紫外線吸収剤と同様のものが好適に用いられる。また、4-ビス(ポリエトキシ)p-アミノ安息香酸ポリエトキシエチルエステルや、高分子型の2-(2'-ヒドロキシ-5'-メタクリロキシフェニル)-2H-ベンゾトリアゾール、エマルジョン型高分子紫外線吸収剤等の有機系紫外線吸収剤や、酸化チタン、酸化亜鉛、又は酸化セリウム等の無機系紫外線吸収剤などが好ましい。

また、膜形成能を有する樹脂としては、耐水性及び耐擦性を発現可能な樹脂膜を形成できるものであればよく、熱可塑性樹脂を好ましく挙げることができる。熱可塑性樹脂としては、ポリアクリル酸、ポリメタアクリル酸エステル、ポリエチルアクリル酸、スチレン-ブタジエン共重合体、ポリブタジエン、アクリロニトリル-ブタジエン共重合体、クロロプレン共重合体、フッ素樹脂、フッ化ビニリデン、ポリオレフィン樹脂、セルロース、スチレン-アクリル酸共重合体、スチレン-メタアクリル酸共重合体、ポリスチレン、スチレン-アクリルアミド共重合体、ポリイソブチルアクリレート、ポリアクリロニトリル、ポリ酢酸ビニル、ポリビニルアセタール、ポリアミド、ロジン系樹脂、ポリエチレン、ポリカーボネート、塩化ビニリデン樹脂、セルロース系樹脂、酢酸ビニル樹脂、エチレン-酢酸ビニル共重合体、酢酸ビニル-アクリル共重合体、塩化ビニル樹脂、ポリウレタン、ロジンエステル、ポリエチレンワックス、モンタンワックス、アルコールワックス、合成酸化ワックス、 α -オレフィン-無水マレイン酸共重合体、カルナバワックス、ラノリン、パラフィンワックス、マイクロクリスタリンワックスなどを挙げることができ、使用に際しては1種又は2種以上の混合物として用いることができる。

ラジカル吸収剤としては、発生ラジカルをクエンチすることができるものであればよく、例えばヒンダードアミン系化合物を好ましく挙げることができる。ヒンダードアミン系化合物としては、4-ベルゾイルオキシ-2, 2, 6, 6-テトラメチルピペリジン、ビス-2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ピペリジル) マロネート、ビス-(2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ピペリジル) フタレート、2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ピペリジルベンゾエート、4-アミノ-2, 2, 6, 6-テトラメチル-ピペリジン、2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ピペリジルセパケート、ビス-(2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-メチルピペリジル) セパケート、ジー(1, 2, 2, 6, 6-ペンタメチル-4-ピペリジル)-2-n-ブチル-2-(3, 5-t-ブチル-4-ヒドロキシベンジル) マロネート、ビス-(2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-カルボニルオキシピペリジノ)-p-ジメチルベンジル、2, 2, 4, 4-テトラメチル-7-オキサ-3, 20-ジアザ-21-オキソジスビロ[5・1・9・19]ヘネイコン、ビス-(2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ピペリジニル) セパケート、ジメチルスクシネート、2-(4-ヒドロキシ-2, 2, 6, 6-テトラメチル-1-ピペリジニル) エチノール縮合物、[(6-(1, 1, 3, 3-テトラメチルブチル) イミノ)-1, 3, 5-トリアジン-2, 4-ジイル-(4-(2, 2, 6, 6-テトラメチルピペリジニル) イミノ)-ヘキサメチレン-(4-(2, 2, 6, 6-テトラメチルピペリジニル) イミノ)]を挙げることができ、使用に際しては1種又は2種以上の混合物として用いることができる。

そして、本発明において用いられる処理剤は、上述の必須の有効成分や、前記有効成分を、前記溶媒に公知の手法を特に制限なく用いて溶解又は分散させることにより調製できる。

また、前記処理剤カートリッジ又はインクカートリッジを備えた表面処理装置をプリンタとは別体に設けてもよい。この表面処理装置は、記録面上に2種類以上の処理剤のいずれを吐出するかを決定する制御

手段を備えていてもよく、あるいは、手動によって吐出させる処理剤を切り換えられるように構成されていてもよい。また、この表面処理装置は、前記処理剤カートリッジ又はインクカートリッジを備えた表面処理キットであってもよい。

- 5 ここで、図9は、本発明のプリンタの要部であるヘッド部分の斜視図である。また、図10は、図9に示す本発明のインクカートリッジ及び処理剤カートリッジの説明図である。

- 10 本実施形態のプリンターにおける記録ヘッド部301は、図9に示すように、インク吐出口301a及び処理剤吐出口301bと、各吐出口と流体連通状態に連結されているインクカートリッジ302a及び処理剤カートリッジ302bと、各カートリッジを取り付けるキャリッジ304と、キャリッジ304を移動させるタイミングベルト306と、タイミングベルト306を駆動するモーター305と、を備える。
- 15 キャリッジ304には、各吐出口301a及び301bが形成されていて、これら吐出口301a及び301bと各カートリッジ302a及び302bとを流体連通状態に載置できるように構成されている。記録媒体307は、プラテン308及びガイド309によって、記録すべき部分が記録ヘッド301と対面する位置に位置づけられるよう
- 20 に、移動させられる。キャリッジ304には、さらに、記録媒体の光反射率の相違に基づく光反射を検知するセンサー体からなる検知部310が設けられている。

- 25 本実施形態において用いられるインクカートリッジ302aは、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの各インクを収容する4個のインク室Y、M、C、Bが、それぞれ並列に配設されている。また、各インク室は、各インク室からインク吐出口301aに至る各インク供給口302aY、302aM、302aC、302aBを含む。

処理剤カートリッジ302bは、光沢付与液及びマット化処理液を収容する各処理剤室22及び23と、各処理剤室から処理剤吐出口3

0 1 b に至る各処理剤供給口 3 2 4 及び 3 2 5 と、各処理剤供給口及び処理剤吐出口 3 0 1 b 間の流体連通を制御する弁 3 2 6 と、を含む。

本実施形態のプリンタを用いてインクジェット法により記録物を製造する例を説明する。

- 5 まず、記録媒体 3 0 7 を給紙手段（図示せず）にセットし、記録開始信号をパソコンなど所定の制御手段（図示せず）から送る。記録媒体 3 0 7 は、プラテン 3 0 8 及びガイド 3 0 9 によって、記録ヘッド 3 0 1 に対面する位置にまで移動させられる。ここで、記録ヘッド 3 0 1 の検知部 3 1 0 が記録媒体 3 0 7 の種類を検知する。検知部 3 1 0 で検知された記録媒体 3 0 7 の種類に基づいて、制御手段からの出力により、弁 3 2 6 を作動させて、処理剤カートリッジ 3 0 2 b 内に収容されている光沢付与液室 3 2 2 又はマット化処理液室 3 2 3 のいずれかを処理剤吐出口 3 0 1 b に導く。一方、パソコンなどから送られた記録信号に基づいて、インク吐出口 3 0 1 a から所望の色のインクを記録媒体 3 0 7 上に吐出させて、記録媒体 3 0 7 上に記録面を形成する。こうして記録面が形成された記録媒体 3 0 7 上に、検知部 3 1 0 の作動に基づいて選択された所望の処理剤が、処理剤吐出口 3 0 1 b から吐出され、記録媒体 3 0 7 上に記録面を保護する保護層が形成される。
- 10 ここで、処理剤の吐出は、記録媒体の全面に対して行っても良いし、プリントヘッド 3 2 1 からインクが吐出されてインクの塗工された部分のみに選択的に吐出しても良い。

- 15 また、処理剤は、解像度が 3 6 0 d p i ~ 1 4 4 0 d p i となるように吐出することが好ましい。また、吐出量が 1 p l ~ 4 0 p l となるように吐出することが好ましい。

25 以上の処理方法によれば、記録媒体の種類に応じて、適切な処理剤を選択して吐出することにより、最適な記録面保護作用、例えば、光沢付与、マット化処理耐水性、耐光性、耐擦性、耐ガス性などが付与された記録物を得ることができる。

(第 10 の実施の形態に係る表面処理装置)

本実施の形態は、上記第 9 の実施の形態に変えて図 11 に示すようなインクカートリッジ備えた点のみが上記第 9 の実施の形態とは異なっている。図 11 は、本実施の形態に用いられるインクカートリッジを示す説明図である。

本実施の形態では、インク室と処理剤室とが一つのインクカートリッジに一体に設けられている点が上記第 9 の実施形態とは異なっている。すなわち、インクカートリッジ 302c は、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの各インクを収容するインク室 Y、M、C、B と、光沢付与液を収容する処理剤室 322 と、マット化処理液を収容する処理剤室 323 とが、並列に配設されている。なお、処理剤室 322、323 及び各インク室との配置は適宜入れ替わっていてもよい。

本実施の形態においても、上記実施形態同様に記録媒体の種類に応じて適切な処理剤を選択して吐出することにより、最適な記録面保護作用が付与された記録物を得ることができる。

(第 11 の実施の形態に係る表面処理装置)

本実施の形態は、上記第 9 の実施の形態に変えて図 12 に示すようなインクカートリッジ備えた点のみが上記第 9 の実施の形態とは異なっている。図 12 は、本実施の形態に用いられるインクカートリッジを示す説明図である。

本実施の形態では、各インク室と光沢付与液を収容する処理剤室 322 とがインクカートリッジ 302d に一体に設けられており、各インク室とマット化処理液を収容する処理剤室 323 とがインクカートリッジ 302e に一体に設けられており、302d 及び 302e の両方をキャリッジに取り付けるように構成した点が上記第 9 の実施の形態とは異なっている。なお、302d、302e における処理剤室及び各インク室との配置は適宜入れ替わってもよい。

本実施の形態においても、上記実施形態同様に記録媒体の種類に応じて適切な処理剤を選択して吐出することにより、最適な記録面保護

作用が付与された記録物を得ることができる。

(第 12 の実施の形態に係る表面処理装置)

本実施の形態は、上記第 9 の実施の形態に変えて図 13 に示すようなインクカートリッジ備えた点のみが上記第 9 の実施の形態とは異な

5 っている。図 13 は、本実施の形態に係るインクカートリッジ B'、C'、M'、Y' 及び処理剤カートリッジ 322'、323' を示す説明図である。

本実施の形態では、各カートリッジがそれぞれ独立して設けられている点が上記第 1 の実施の形態とは異なっている。なお、各カートリ

10 ッジの配置は適宜入れ替わってもよい。

本実施の形態においても、上記実施形態同様に記録媒体の種類に応じて適切な処理剤を選択して吐出することにより、最適な記録面保護作用が付与された記録物を得ることができる。

なお、本発明は、上述の実施形態に何ら制限されるものではなく、

15 本発明の趣旨を逸脱しない範囲で種々変形可能である。

例えば、インク吐出口 301a 及びインクカートリッジ 302a を図 9 において左側に位置づけ、処理剤吐出口 301b 及び処理剤カートリッジ 302b を図 9 において右側に位置づけて示しているが、これらの位置関係は逆転していてもよい。

20 また、インクカートリッジ 302a 及び処理剤カートリッジ 302b を別体として設けているが、一体のカートリッジ内に各インク収容室及び各処理剤収容室を備える一体構造としてもよい。

また、検知部 310 をキャリア 304 に設けているが、プリンタの記録ヘッド部の適宜の場所に設けてもよい。さらに、検出部は、セン

25 サ一体からなるように記載したが、バーコード等の情報を読み取る読み取り部材により構成したり、センサー体と読み取り部材とを組み合わせ構成しても良い。この場合には、記録媒体の方にバーコードなどの情報伝達用の表示を施す必要がある。

また、処理剤カートリッジには、3つの処理剤室を設けて、それぞ

れ、光沢付与液、マット化処理液及び他の処理剤を収容しても良い。
更には、2つの処理剤室に収容する処理剤の組み合わせを、光沢付与液と他の処理剤としたり、マット化処理液と他の処理剤としたりしても良い。

5

実施例

次に、本発明を実施例によりさらに具体的に説明するが、本発明はこれらの例によって何等限定されるものではない。尚、特に断りの無い限り、「%」は「重量%」を意味する。

10 〔実施例 1 ～ 2 3〕

インクジェット記録媒体（セイコーエプソン社製；PM写真用紙）に、市販のインクジェットプリンタ（セイコーエプソン社製；PM-800C）を使用してカラーパッチやポートレート画像等の評価対象となる記録物（光学濃度1.0のY（イエロー）、M（マゼンタ）、C
15 （シアン）のベタ印字）を形成した。記録直後の記録物は、何れも良好な画像であった。この記録物の表面を、表1に示す処理剤を用いて、表1に示す後処理を行うことにより、表面処理された記録物（表面処理物）を得た。

〔比較例 1〕

20 実施例と同様にして得た記録物に後処理を行わず、表面処理されないまま、この記録物を評価に用いた。

〔耐光性評価（キセノンランプ加速試験）〕

前記の表面処理された各記録物に対して、キセノンウエザオメータ（ATLAS社製；Ci-5000）を使用し、ブラックパネル温度
25 35℃、相対湿度60%、340nm紫外線照射強度0.18W/m²で30kJ/m²の暴露試験を行った。次いで、分光光度計（グレッタマクベス社製；GRETAG SPM50）を用いて、記録物の光学濃度を暴露試験の前後に測定することにより暴露試験後の光学濃度の残存率（%）を求めて耐光性を下記評価基準により評価した。

A：光学濃度の残存率が90%を越える。

B：光学濃度の残存率が80%を越え、90%未満である。

C：光学濃度の残存率が70%を越え、80%未満である。

D：光学濃度の残存率が70%未満である。

5 〔耐ガス性評価〕

前記の表面処理された各記録物に対して、簡易型のガス（O₃、N O₂、S O₂）発生器を使用し、それぞれのガス約1 p p mを混合させて72時間暴露試験を行った。次いで、前記耐光性評価の場合と同様に光学濃度を測定し、同様の評価基準で評価した。

10 それらの評価結果を表1に示す。

[表1]

	後処理(処理方法)	処理剤(材料)	効果						
			耐光性			混合ガス(O ₃ , NO ₂ , SO ₂)			
			Y	M	C	Y	M	C	
1	スプレー処理	ニッパホームプロダクツ社製ラッカースプレーEXE*1(100)	B	B	A	A	A	A	A
2		クサカハ社製アローペースナル*2(100)	A	A	A	A	A	A	A
3		アミクス社製合成樹脂塗料*3(100)	A	A	A	A	A	A	A
4	吹き付け処理	日東紡社製PAS-H-5L(10)、水(90)	C	B	A	A	B	B	B
5		トルエン(100)	C	B	A	A	B	A	A
6		水(100)	C	B	A	A	A	A	A
7	塗工処理 (スポンジ使用)	チオアン酸トリウム(10)、水(90)	B	A	A	A	B	A	A
8		センカ社製ニカビター-S-220(10)、水(90)	A	C	A	A	B	A	A
9		センカ社製スーパースタッドFC(100)	B	A	A	A	B	A	A
10		和信ペイント社製水性ニス*4(100)	A	B	A	A	A	A	A
11		チカキキー社製IRGANOX PS800FL(10)、トルエン(45)、アクリル樹脂(45)	B	B	A	A	B	A	A
12		ススガアイン社製STEEPIスプレーワックス*5(100)	B	B	A	A	A	A	A
13	浸せき処理	信越化学工業社製シリコンオイルX-22-161B	B	B	A	A	B	A	A
14		日東紡社製PAS-H-5L(10)、水(90)	C	B	A	A	B	B	B
15		ギリン(100)	C	B	A	A	B	B	B
16		水(100)	C	B	A	A	A	A	A
17		チオ硫酸(2)、水(98)	B	B	A	A	B	A	A
18		チオアン酸アミン(2)、水(98)	B	A	A	A	B	A	A
19		チオ尿素(2)、水(98)	B	B	A	A	B	A	A
20		インペリアル(100)	C	B	A	A	B	B	B
21		シス*2、水(98)	C	A	A	A	A	A	A
22		インクジェット記録用 水(100)	C	B	A	A	A	A	A
23		ハットによる処理 日東紡社製PAS-H-5L(10)、水(90)	C	B	A	A	B	B	B
比較例	なし(未処理)	—	C	B	A	A	C	C	D

なお、表中の材料の後に記してある数字は、組成比(重量%)を示している。

*1: ニッパホームプロダクツ社製ラッカー、トルエン

*2: フェノール樹脂、熱硬化性樹脂、トルエン

*3: アクリル樹脂、ジメチルエーテル

*4: アクリル樹脂、水

*5: フェノール樹脂、第4石油類

表 1 の結果から明らかなように、特定の処理剤で後処理を行う本発明の表面処理方法（実施例 1 ～ 2 3）によれば、記録物の耐光性及び耐ガス性の何れにも向上効果を発現できることが判る。一方、処理剤で後処理を行わない場合（比較例 1）では、特にマゼンタ画像及びシアン画像の耐ガス性効果（とりわけシアン画像の耐ガス性効果）に劣り、十分満足した耐候性が発現されないことが判る。

〔実施例 2 4〕

- 10 下記の印刷物 A 及び B の製法それぞれで得られた印刷物 A 及び B を、下記製造例 1 で得られた処理液中にそれぞれ 5 秒間浸漬した後、それらを引き上げて家庭用ドライヤーで乾燥して、処理印刷物 A 1 及び B 1（何れも含水率 8 重量%）を得た。何れも塗布量は $5 \sim 7 \text{ g/m}^2$ であった。

〔印刷物 A の製法〕

- 15 耐水性基材上にインク受容層を設けてなる記録媒体として、市販のインクジェット用記録媒体（商品名「PM 写真用紙」、EPSON 製）を用い、これに、染料インク（C, M, Y, B k 4 色の 10.0% パッチ）を用いてインクジェットプリンター（商品名「PM800C」、セイコーエプソン社製）によりカラーパッチを印刷し、印刷物 A を得た。

20 〔印刷物 B の製法〕

- 前記印刷物の製法 A で用いたものと同様の記録媒体に、前記印刷物の製法 A で用いたものと同様の染料インクを用いて前記 PM800C により、高精細カラーデジタル標準画像 [(ISO/JIS-SCID)、画像名称「ポートレート」（サンプル番号 1、画像の評価認識番号 N1）] を印刷して、印刷物 B を得た。

〔実施例 2 5、2 6、比較例 2 ～ 8〕

実施例 2 4 における下記処理液に代えて、下記製造例 2 及び 3 並びに下記比較製造例 1 ～ 7 でそれぞれ得られた処理液を用いた以外は実

施例 24 と同様にして、それぞれ処理印刷物 A2, A3 及び B2, B3、並びに比較処理印刷物 A'1 ~ A'7 及び B'1 ~ B'7 を得た。

〔製造例 1〕

- 5 水溶液 86.9 部 (エタノール含有量 30 部) に、水溶性樹脂として、エチレンーポリビニルアルコール共重合体 (商品名「ソアノール」、日本合成化学工業製) 10 部、水溶性紫外線吸収剤 (商品名「ニードラル」、多木化学製) 3 部及びインク定着剤 (商品名「polyfix 601」、昭和高分子製) 0.1 部を添加し、混合して、固形分濃度 13.1%、粘度 20 cps の処理液を得た。

10 〔製造例 2〕

- 水 86.9 部に、水溶性樹脂として、ポリ塩化ビニリデン (商品名「クレハロンラテックス」、呉羽化学製) 10 部、耐光性向上剤として、水溶性 HALS (商品名「AFG01」、センカ株式会社製) 3 部及びインク定着剤として、ジアリルジメチルアンモニウムクロライドポリマー (商品名「PAS-H」、日東紡績製) 0.1 部を添加し、混合して、固形分濃度 13.1%、粘度 21 cps の処理液を得た。

〔製造例 3〕

- 20 水 93.9 部に、水溶性樹脂として、ポリビニルアルコール (商品名「PVA210」、クラレ製) 3 部、耐光性向上剤として、水溶性紫外線吸収剤 (商品名「ニードラル」、多木化学製) 3 部及びインク定着剤として、ジアリルジメチルアンモニウムクロライドポリマー (商品名「PAS-H」、日東紡績製) 0.1 部を添加し、混合して、固形分濃度 6.1%、粘度 15 cps の処理液を得た。

〔比較製造例 1〕

- 25 製造例 1 におけるインク定着剤の代わりに水を用いた以外は製造例 1 と同様にして、固形分濃度 13%、粘度 11 cps の処理液を得た。

〔比較製造例 2〕

- 製造例 2 におけるインク定着剤の代わりに水を用いた以外は製造例 2 と同様にして、固形分濃度 13%、粘度 10 cps の処理液を得た。

〔比較製造例 3〕

製造例 3 におけるインク定着剤の代わりに水を用いた以外は製造例 3 と同様にして、固形分濃度 6 %、粘度 12 c p s の処理液を得た。

〔比較製造例 4〕

- 5 製造例 1 における耐光性向上剤の代わりに水を用いた以外は製造例 1 と同様にして、固形分濃度 10.1 %、粘度 11 c p s の処理液を得た。

〔比較製造例 5〕

- 10 製造例 1 における水溶性樹脂、耐光性向上剤及びエタノールの代わりに水を用いた以外は製造例 1 と同様にして、固形分濃度 0.1 %、粘度 15 c p s の処理液を得た。

〔比較製造例 6〕

製造例 1 における水溶性樹脂の代わりに水を用いた以外は製造例 1 と同様にして、固形分濃度 3.1 %、粘度 11 c p s の処理液を得た。

- 15 〔比較製造例 7〕

製造例 1 における水溶性樹脂（エチレンーポリビニルアルコール共重合体）の代わりにでんぷん（商品名「MS3800」、日本食品加工製）を用いた以外は製造例 1 と同様にして、固形分濃度 13 %、粘度 10 c p s の処理液を得た。

- 20 〔処理性、耐ガス性、画質変化性、耐水性、耐湿性及び耐光性の評価〕

実施例 24～26 でそれぞれ得られた処理印刷物 A1～A3、及び比較例 2～8 でそれぞれ得られた比較処理印刷物 A'1～A'7 それぞれについて、下記の〔処理性の評価基準〕、〔耐ガス性の評価基準〕及び〔画質変化性の評価基準〕により評価した。それらの結果を下記表 2 に示す。尚、〔耐水性の評価〕及び〔耐湿性の評価〕については、
25 処理印刷物 A1～A3 及び比較処理印刷物 A'4～A'7 についてのみ行い、下記の〔耐水性の評価基準〕及び〔耐湿性の評価基準〕により評価した。

また、実施例 2 4 ~ 2 6 でそれぞれ得られた処理印刷物 B 1 ~ B 3、及び比較例 2 ~ 8 でそれぞれ得られた比較処理印刷物 B' 1 ~ B' 7 それぞれについて、下記の〔耐光性の評価基準〕により評価した。その結果を下記表 2 に示す。

5 〔処理性の評価基準〕

処理印刷物 A 1 ~ A 3 及び比較処理印刷物 A' 1 ~ A' 7 それぞれの「表面状態」及び「染料の滲み出し程度」を目視で観察し、それぞれ下記評価基準により評価した。

 〔表面状態の評価基準〕

- 10 ○：処理前と変わらず良好。
 △：滲みや凹凸が多少残り、実用限界。
 ×：滲みや凹凸が多く、実用に堪えない。

 〔染料の滲み出し程度の評価基準〕

- ：滲みは全く観察されない。
15 ×：C，M，Y，Bkのうち少なくとも1色の滲みが観察できる。

 〔耐ガス性の評価基準〕

- 処理印刷物 A 1 ~ A 3 及び比較処理印刷物 A' 1 ~ A' 7 それぞれを、ガス導入口及び排出口の付いたガラス容器に入れ、ガス発生器にて発生させた混合ガス（オゾン 1 p p m、NO_x 1 p p m、SO₂ 1 p p m）を 3 0 分間連続して導入してガス処理を行った。ガス処理後の各処理印刷物及び各比較処理印刷物について、色差計を用い、ガス処理前の各処理印刷物及び各比較処理印刷物に対する色差（C，M，Y 3 色についての平均値）をそれぞれ求め、下記評価基準により評価した。

25 〔評価基準〕

- ：色差が 5 未満。耐ガス性良好。
 △：色差が 5 以上 1 5 未満。実用限界。
 ×：色差が 1 5 以上。実用に堪えない。

 〔画質変化性の評価基準〕

印刷物 A（処理前）並びに処理印刷物 A 1 ～ A 3 及び比較処理印刷物 A' 1 ～ A' 7（処理後）それぞれについて、反射濃度測定器（「S P M 5 0 - 1」、グレッタグマクベス社製）を用い反射濃度を測定して、OD 変化率（C, M, Y 3 色についての平均値）を求め、下記評価基準により評価した。

〔評価基準〕

○：OD 変化率が 5 % 以下。

△：OD 変化率が 1 0 % 未満。

×：OD 変化率が 1 0 % 以上。

10 〔耐水性の評価基準〕

処理印刷物 A 1 ～ A 3 及び比較処理印刷物 A' 4 ～ A' 7 を、温度 2 5℃、相対湿度 5 0 % の環境下に 2 4 時間放置した後、0. 3 c c の水滴を、それぞれの C, M, Y, B k のパッチ 1 0 0 % 部分に滴下し、更に、温度 2 5℃、相対湿度 5 0 % の環境下に 2 4 時間放置した。その後、処理印刷物 A 1 ～ A 3 及び比較処理印刷物 A' 4 ～ A' 7 それぞれの「染料の滲み出し程度」を目視で観察し、下記評価基準により評価した。

〔評価基準〕

○：滲みは全く観察されない。耐水性良好。

20 △：C, M, Y, B k のうちの 2 色の滲みが観察できる。実用限界。

×：C, M, Y, B k のうちの 3 色以上の滲みが観察できる。実用に堪えない。

〔耐湿性の評価基準〕

25 処理印刷物 A 1 ～ A 3 及び比較処理印刷物 A' 4 ～ A' 7 を、温度 2 5℃、相対湿度 5 0 % の環境下に 2 4 時間放置して乾燥処理を行った後、温度 4 0℃、相対湿度 8 0 % の環境下に 2 4 時間放置して湿潤処理を行った。湿潤処理後の各処理印刷物及び各比較処理印刷物の画像背景部分について、色差計を用い、湿潤処理前（乾燥処理後）の各処

理印刷物及び各比較処理印刷物に対する色差（C，M，Y 3 色についての平均値）をそれぞれ求め、下記評価基準により評価した。

〔評価基準〕

○：色差が 5 未満。耐湿性良好。

5 △：色差が 5 以上 10 未満。実用限界。

×：色差が 10 以上。実用に堪えない。

〔耐光性の評価基準〕

10 処理印刷物 B 1 ～ B 3 及び比較処理印刷物 B' 1 ～ B' 7 それぞれを、キセノンウェザオメーター C i 3 5 A（A T L A S 社製）を用いて、3 4 0 n m の放射エネルギー 0. 2 5 W / m²、ブラックパネル温度 6 3℃、相対湿度 5 0 % R H の環境下で、4 5 k J / m² の光暴露処理を行った。光暴露処理後の各処理印刷物及び各比較処理印刷物の画像背景部分について、色差計を用い、光暴露前処理前の各処理印刷物及び各比較処理印刷物に対する色差（C，M，Y 3 色及び画像背景部分についての平均値）をそれぞれ求め、下記評価基準により評価した。

〔評価基準〕

○：色差が 5 未満。耐光性良好。

△：色差が 5 以上 10 未満。実用限界。

×：色差が 10 以上。実用に堪えない。

20 〔酸素透過率の測定〕

処理印刷物 A 1 ～ A 3 及び比較処理印刷物 A' 1 ～ A' 7 それぞれの温度 2 0℃、相対湿度 9 0 % の環境下における酸素透過率を、前記 A S T M - D 1 4 3 4 に準じて測定した。その結果を下記表 2 に示す。

表 2

		評価							
		処理性		耐ガス性	画質変化性	耐水性	耐湿性	耐光性	酸素透過性 (cc/m ² ・D・atm)
		表面状態	染料の しみ出し程度						
実施例	24	○	○	○	○	○	○	○	6.1
	25	○	○	○	○	○	○	○	7.1
	26	○	○	○	○	○	○	○	7.6
比較例	2	×	×	△	△	—	—	○	8.2
	3	×	×	△	△	—	—	○	7.3
	4	×	×	△	△	—	—	△	9.8
	5	○	○	○	○	○	○	△	6.1
	6	○	○	×	△	○	○	△	∞
	7	○	○	×	△	○	△	△	∞
	8	○	○	×	△	△	△	△	6500

「処理性」、「耐ガス性」、「画質変化性」、「耐水性」及び「耐湿性」の各評価並びに「酸素透過率」の測定は、処理印刷物 A1～A3（実施例 24～26）

- 5 及び比較処理印刷物 A'1～A'7（比較例 2～8。但し、「耐水性」及び「耐湿性」の評価は、比較例 5～8 のみ）について行い、「耐光性」の評価は、処理印刷物 B1～B3（実施例 24～26）及び比較処理印刷物 B'1～B'7（比較例 2～8）について行った。

- 10 表 2 に示す結果から明らかなように、実施例 24～26 の印刷物の表面処理方法に従って、処理液（製造例 1～3）で処理した印刷物は、何れも処理性、耐ガス性、画質変化性、耐水性、耐湿性、耐光性及び酸素透過率の全てにおいて優れるものであることが分かる。これに対し、比較例 2～8 の印刷物の表面処理方法に従って、処理液（比較製造例 1～7）で処理した印刷物は、何れも処理性、耐ガス性、画質変化性、耐水性、耐湿性及び酸素透過率の何れかが十分なレベルに達していないことが分かる。尚、実施例 24～26 の印刷物の表面処理方
- 15

法においては、印刷物を処理液中に浸漬させることにより、該処理液を該印刷物に含浸させたが、「処理液中への浸漬」に代えて、「スプレーによる処理液の噴霧」により該処理液を該印刷物に含浸させても、同様の結果が得られた。

5 〔実施例 27〕

10 インクジェット記録媒体（セイコーエプソン社製；PM写真用紙、JAPAN TAPPI NO. 48-85を用いて測定したインク受理層の空隙率は約65%）に、市販のインクジェットプリンタ（セイコーエプソン社製；PM-800C）を使用してカラーパッチやポートレート画像等の評価対象となる記録物（光学濃度1.0のY（イエロー）、M（マゼンダ）、C（シアン）のベタ印字）を形成した。記録直後の記録物は、何れも良好な画像であった。この記録物の表面を、ボスコエキストラバージンオリーブオイル（日清製油社製）を用いて、スプレー処理することにより、表面保護された記録物を得た。

15 〔比較例 9〕

実施例と同様にして得た記録物に後処理を行わず、表面処理されないまま、この記録物を評価した。

 〔耐ガス性試験〕

20 簡易型のO₃ガス発生器を使用し、各記録物をO₃ガス約5ppmに10時間暴露した。次いで、分光光度計（グレッタグマクベス社製；GRETAG SPM50）を用いて、記録物の光学濃度を暴露試験の前後に測定することにより暴露試験後の光学濃度の残存率（%）を求めた。

 〔光沢試験〕

25 光沢については、75度鏡面光沢を光沢度計で測定した。

実施例においては、光学濃度の残存率が90%を越え耐ガス性が良好であり、また、75度鏡面光沢度が70～75であり光沢も良好であった。一方、比較例においては、光学濃度の残存率70%未満であり耐ガス性が実施例より劣っており、また、75度鏡面光沢度が40

～45であり光沢も実施例より劣っていた。

上記オリーブオイル以外に、エコナ（花王社製）、コーン油（味の素社製）、キャノーラ油（日清製油社製）、サラダ油（豊年社製）、日清天ぷら名人（日清製油社製）、オレインリッチ（昭和産業社製）でも、同様の評価を行ったが、オリーブオイルの場合と同様の効果がみられた。

〔実施例28～31〕

上記実施例27と同様にして、形成した記録物の表面を、表3に示す表面処理剤を用いて、表3に示す処理方法により処理することにより、表面処理された記録物を得た。

10 〔比較例10〕

実施例28と同様にして得た記録物に後処理を行わず、表面処理されないまま、この記録物を評価した。耐ガス性試験については上記実施例27と同様にして行った。

〔室内暴露試験〕

15 各記録物を室内に3ヵ月暴露した。次いで、前記耐ガス性試験の場合と同様にして光学濃度を測定し、同様の評価基準で評価した。

〔耐水性試験〕

各記録物を水道水に5分間浸漬させ、下記評価基準によりにじみ出しを観察した。

20 A：全くにじみがない

B：若干にじむ

〔耐湿性試験〕

各記録物を、温度40℃・湿度85%の環境下に1週間放置した。次いで、下記評価基準によりにじみ出しを観察した。

25 A：全くにじみがない

B：若干にじむ

〔耐可塑剤性試験〕

各記録物にセロハンテープを貼った状態で、温度60℃の環境下に4週間放置した。次いで、下記評価基準により評価した。

A : 黄変しない

B : 黄変する

〔耐光性試験〕

- キセノンフェードメータ (A T L A S 社製) を使用し、ブラックパネル温度 35℃、相対湿度 60%、340nm 紫外線照射強度 0.18 W/m² で 90 kJ/m² の暴露試験を行った。次いで、前記耐ガス性試験の場合と同様にして光学濃度を測定し、同様の評価基準で評価した。
- 5

〔耐熱黄変性試験〕

- 各記録物を温度 80℃ の環境下に 2 週間放置した。次いで、下記評価基準により評価した。
- 10

A : 黄変しない

B : 黄変する

〔光沢試験〕

- 光沢については、75 度鏡面光沢を光沢度計で測定した。
- 15

表 3

	表面処理剤	処理方法	耐ガス性	室内暴露試験	耐水性	耐湿性	耐可塑性	耐光性	耐熱黄変性	75度鏡面光沢度
実施例 28	流動パラフィン（粘度約 25cSt）のみ（100）	スプレー処理	A	B	A	A	A	B	A	70～75
		塗工処理	A	B	A	A	A	B	A	75～80
実施例 29	流動パラフィン（99） ＋トコフェロール（1）	スプレー処理	A	A	A	A	A	A	A	70～75
		塗工処理	A	A	A	A	A	A	A	75～80
実施例 30	流動パラフィン（95） ＋ベンゾトリアゾール系 UVA TINUVIN327（チバガイギー）（5）	スプレー処理	A	A	A	A	A	A	A	70～75
		塗工処理	A	A	A	A	A	A	A	75～80
実施例 31	流動パラフィン（95） ＋ヒンダードアミン系化合物 TINUVIN622LD（チバガイギー）（5）	スプレー処理	A	A	A	A	A	A	A	70～75
		塗工処理	A	A	A	A	A	A	A	75～80
比較例 10	—	なし（未処理）	D	C	B	B	B	C	A	40～45

表中の材料の後に組成比（重量％）をカッコ付き数字で示した。

- 表 3 の結果から明らかなように、本発明の表面処理方法によれば、
- 5 記録物の耐ガス性、耐室内暴露性、耐水性、耐湿性、耐可塑性、耐光性、耐熱黄変性、光沢のいずれもが優れた記録物を得ることができる。一方、比較例 10 では、耐ガス性、耐室内暴露性、耐水性、耐湿性、耐可塑性、耐光性、光沢について実施例 28～31 に比べて劣っている。

本発明の表面処理方法及び表面処理装置によれば、記録物の耐光性、耐ガス性、耐水性、耐湿性、耐熱黄変性、耐可塑剤性、画質変化性等の耐候性を向上させ、光沢、処理性、酸素透過率及び耐擦性を向上させることができる。

- 5 すなわち、本発明の印刷物の表面処理方法及び表面処理装置によれば、画質をほとんど変化させることなく、印刷物の劣化防止、特に印刷物の耐光性及び耐ガス性等の耐候性を向上させて、紫外光や可視光、酸化性ガス等による該印刷物の変退色を防止することができ、また、特別な装置を用いることなく、一般の家庭でも容易に印刷物の表面処理を行うことができる。
- 10

本発明の表面処理物は、記録物の耐候性、特に耐ガス性及び耐光性が向上したものである。

- 本発明によれば、記録媒体の種類に応じて、適切な処理剤を塗布することができ、記録面に所望の耐光性、耐ガス性、耐水性、耐擦性を付与できると共に、光沢を付与あるいはマット調に仕上げることもできる。
- 15

請求の範囲

1. 記録媒体に画像が記録された記録物の表面を、処理剤を用いて処理する記録物の表面処理方法。

5

2. 前記処理剤は、硫黄化合物、窒素化合物、フッ素化合物、天然樹脂及び合成樹脂からなる群より選ばれる一種以上の有効成分を含有する処理剤、又は水若しくは有機溶剤からなる処理剤である請求の範囲第1項に記載の表面処理方法。

10

3. 前記硫黄化合物が、チオシアン酸、チオ硫酸、チオ尿素、チオエーテル化合物、ヘテロ環含有チオール化合物、ハロゲン化イオウ、オキシハロゲン化イオウ、ハロゲノスルホン酸及びこれらの誘導体からなる群より選択された一種以上の化合物である請求の範囲第2項に記載の表面処理方法。

15

4. 前記窒素化合物が、脂肪族アミン化合物、脂環式アミン化合物、芳香族アミン化合物、第四級アンモニウム塩、ポリアミン及びこれらの誘導体、アミン縮合体、アミノ酸及びその誘導体からなる群より選択された一種以上の化合物である請求の範囲第2項に記載の表面処理方法。

20

5. 前記フッ素化合物が、ノニオン性、カチオン性及びアニオン性の何れかのフッ素原子含有界面活性剤、又はフッ素変性樹脂である請求の範囲第2項に記載の表面処理方法。

25

6. 前記天然樹脂が、カルナバワックス、蜜ロウ、ライスワックス、木ロウ、ホホバ油、鯨ロウ、カンデリラワックス、ラノリン、モンタンワックス、オゾケライト、セレシン、パラフィンワックス、マイク

ロクリスタリンワックス及びペトロラクタムからなる群より選択された一種以上の化合物である請求の範囲第2項に記載の表面処理方法。

7. 前記合成樹脂が、セルロース系樹脂、ビニル系樹脂、アクリル系樹脂、ポリエステル樹脂、シリコンオイル、UV硬化性樹脂、熱硬化性樹脂、ポリウレタン樹脂、変性エポキシ樹脂及びフェノール樹脂からなる群より選択された一種以上の化合物である請求の範囲第2項に記載の表面処理方法。

8. 前記処理剤が、硫黄化合物、窒素化合物、フッ素化合物、天然樹脂及び合成樹脂からなる群より選択された二種以上の混合物を含有する請求の範囲第2項に記載の表面処理方法。

9. 前記記録媒体が、支持体上にインク受理層を設けた記録媒体である請求の範囲第2項に記載の表面処理方法。

10. 前記処理が、スプレー処理、吹き付け処理、塗工処理、浸せき処理又はインクジェット記録用ヘッドによる処理である請求の範囲第2項に記載の表面処理方法。

11. 前記処理剤は、水溶性樹脂、耐光性向上剤及びインク定着剤を含有する水溶液であり、

前記水溶性樹脂は、印刷物〔記録媒体における耐水性基材が、温度20℃、相対湿度90%の環境下における酸素透過率 $30 \text{ cc} / (\text{m}^2 \cdot \text{D} \cdot \text{atm})$ 以上の耐水性紙であり、そのインク受容層に染料インクにより画像の形成された印刷物〕の画像の表面に該水溶性樹脂を塗工量 $7 \text{ g} / \text{m}^2$ で塗工することにより、該印刷物の温度20℃、相対湿度90%の環境下における酸素透過率を $10 \text{ cc} / (\text{m}^2 \cdot \text{D} \cdot \text{atm})$ 以下にし得る樹脂である請求の範囲第1項に記載の表面処理

方法。

- 1 2. 前記処理剤が、前記水溶性樹脂 1 ～ 7 0 重量%、前記耐光性
向上剤 0. 0 1 ～ 2 0 重量%及び前記インク定着剤 0. 0 1 ～ 1 0 重
5 量%を含有する請求の範囲第 1 1 項に記載の表面処理方法。

1 3. 前記処理剤が、更にアルコールを含有しており、該アルコー
ルの含有量が 1 ～ 8 0 重量%である請求の範囲第 1 1 項に記載の表面
処理方法。

10

1 4. 前記水溶性樹脂が、エチレンーポリビニルアルコール共重合
体又はポリ塩化ビニリデンである、請求の範囲第 1 1 項に記載の表面
処理方法。

- 15 1 5. 前記耐光性向上剤が、紫外線吸収剤及びヒンダードアミン系
光安定剤からなる群から選ばれる 1 種または 2 種以上である、請求の
範囲第 1 1 項に記載の表面処理方法。

- 1 6. 前記インク定着剤が、カチオン性有機物からなる群から選ば
20 れる 1 種または 2 種以上である、請求の範囲第 1 1 項に記載の表面処
理方法。

- 1 7. 前記処理剤による処理が、処理前の前記印刷物を前記処理剤
に浸漬する方法であるか、又は処理前の前記印刷物に前記処理剤を噴
25 霧する方法である請求の範囲第 1 1 項に記載の表面処理方法。

1 8. 前記処理剤で処理し、乾燥して得られる印刷物が、前記イン
ク受容層上に、厚み 0. 1 ～ 5 0 μ m の保護層を具備するように、該

処理剤で処理する請求の範囲第 1 1 項に記載の表面処理方法。

1 9 . 前記印刷物が、前記記録媒体に、前記染料インクによりインクジェット記録されたものである請求の範囲第 1 1 項に記載の表面処理方法。

2 0 . 前記処理剤は、油脂類を主成分とした処理剤である請求の範囲第 1 項に記載の表面処理方法。

10 2 1 . 前記油脂類が、リノール酸、オレイン酸、リノレン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、またはこれらの二種もしくは三種のグリセリンエステルである請求の範囲第 2 0 項に記載の表面処理方法。

15 2 2 . 前記処理剤は、さらに油溶性酸化防止剤を含有する請求の範囲第 2 0 項に記載の表面処理方法。

2 3 . 前記処理剤は、さらに油溶性紫外線吸収剤を含有する請求の範囲第 2 0 項に記載の表面処理方法。

20 2 4 . 前記処理剤は、さらに油溶性光安定化剤を含有する請求の範囲第 2 0 項に記載の表面処理方法。

2 5 . 前記記録媒体が、基材上にインク受理層を設けた記録媒体である請求の範囲第 2 0 項に記載の表面処理方法。

2 6 . 前記処理が、スプレー処理、吹き付け処理、塗工処理または浸漬処理である請求の範囲第 2 0 項に記載の表面処理方法。

2 7 . 前記インク受理層がシリカおよび／またはアルミナを含有す

ることを特徴とする請求の範囲第 25 項に記載の表面処理方法。

28. 前記インク受理層の空隙率が 30% 以上であることを特徴とする請求の範囲第 25 項に記載の表面処理方法。

5

29. 前記記録媒体が、樹脂被覆紙を基材としてなる請求の範囲第 20 項に記載の表面処理方法。

10 30. 前記処理剤は、油状物質を主成分とした処理剤である請求の範囲第 1 項に記載の表面処理方法。

31. 油状物質が常温で不揮発性の液体である請求の範囲第 30 項に記載の表面処理方法。

15 32. 油状物質の沸点が 200℃ 以上である請求の範囲第 30 項に記載の表面処理方法。

33. 油状物質の沸点が 300℃ 以上である請求の範囲第 30 項に記載の表面処理方法。

20

34. 油状物質が鉱物油である請求の範囲第 30 項に記載の表面処理方法。

25 35. 油状物質が流動パラフィンである請求の範囲第 30 項に記載の表面処理方法。

36. 前記処理剤は、さらに油溶性酸化防止剤を含有する請求の範囲第 30 項に記載の表面処理方法。

37. 前記処理剤は、さらに油溶性紫外線吸収剤を含有する請求の範囲第30項に記載の表面処理方法。

5 38. 前記処理剤は、さらに油溶性光安定化剤を含有する請求の範囲第30項に記載の表面処理方法。

39. 油溶性光安定化剤がヒンダードアミン系化合物である請求の範囲第38項に記載の表面処理方法。

10 40. 前記記録媒体が、基材上にインク受理層を設けた記録媒体である請求の範囲第30項に記載の表面処理方法。

41. 前記処理が、スプレー処理、吹き付け処理、塗工処理または浸漬処理である請求の範囲第30項に記載の表面処理方法。

15

42. 前記インク受理層がシリカおよび／またはアルミナを含有することを特徴とする請求の範囲第40項に記載の表面処理方法。

20 43. 前記インク受理層の空隙率が30%以上であることを特徴とする請求の範囲第40項に記載の表面処理方法。

44. 前記記録媒体が、樹脂被覆紙を基材としてなる請求の範囲第30項に記載の表面処理方法。

25 45. 前記記録媒体の種類を検知する工程と、
検知された前記記録媒体の種類に応じた処理剤の種類を決定する工程と、

当該決定された処理剤を前記記録面上に吐出して記録面を保護する保護層を形成する工程と、

を有する請求の範囲第 1 項に記載の表面処理方法。

46. 請求の範囲第 1 項ないし第 45 項に記載の表面処理方法に用いられる処理剤。

5

47. 請求の範囲第 1 項ないし第 45 項に記載の表面処理方法を用いて記録物を処理したことを特徴とする表面処理物。

48. 記録媒体に画像が記録された記録物の表面を処理剤を用いて
10 処理する記録物の表面処理装置であって、

請求の範囲第 1 項ないし第 45 項に記載の処理剤を記録物へ吐出する処理剤吐出部を備えてなる表面処理装置。

49. さらに、給排紙口と、処理剤の拭き取り部と、紙送り部と、
15 前記処理剤吐出部および紙送り部を駆動する駆動手段と、を備えてなる請求の範囲第 48 項に記載の表面処理装置。

50. 前記表面処理装置は、プリンタであり、

当該プリンタは、インクを記録媒体へ吐出するインク吐出部と、
20 該インク吐出部より記録媒体の送り後方側に、処理剤を記録物へ吐出する処理剤吐出部を備えてなることを特徴とする請求の範囲第 48 項に記載の表面処理装置。

51. さらに処理剤の拭き取り部を備えてなる、請求の範囲第 50
25 項に記載の表面処理装置。

52. 前記表面処理装置は、表面処理キットであり、

当該表面処理キットは、処理剤を記録物へ塗布する処理剤塗布手段と、この処理剤の拭き取り手段とを備えてなることを特徴とする請求

の範囲第 4 8 項に記載の表面処理装置。

5 3. 前記表面処理装置は、表面処理キットであり、

5 当該表面処理キットは、前記記録面の表面に直接接触しつつ処理剤
を塗布する処理剤塗布手段を備えたことを特徴とする請求の範囲第 4
8 項に記載の表面処理装置。

5 4. 前記表面処理キットは、弾性部材からなり、前記記録面の表
面に塗布された処理剤のうち余分な処理剤をふき取り除去する拭き取
10 り手段を備えたことを特徴とする請求の範囲第 5 3 項に記載の表面処
理装置。

5 5. 前記拭き取り手段は、吸液性を有する部材を備える請求の範
囲第 5 4 項に記載の表面処理装置。

15

5 6. 前記表面処理キットは、前記処理剤を収容するタンク部材と、
前記処理剤塗布手段を有する塗布ヘッドとを具備する処理剤塗布装置
を有する請求の範囲第 5 3 項に記載の表面処理装置。

20 5 7. 前記塗布ヘッドには、該塗布ヘッドを保護するキャップ部材
が、着脱自在に取り付けられるようになされている請求の範囲第 5 6
項に記載の表面処理装置。

5 8. 前記タンク部材には、処理剤を補充するための補充口が設け
25 られている請求の範囲第 5 6 項に記載の表面処理装置。

5 9. 前記タンク部材は、前記処理剤に対して不溶性の材料により
形成されている請求の範囲第 5 6 項に記載表面処理装置。

60. 処理剤塗布手段からの処理剤の塗出量を調節する塗出量調節手段を有する請求の範囲第53項に記載の表面処理装置。

61. 前記記録媒体がインクジェット方式により記録が施されたものである、請求の範囲第53項に記載の表面処理装置。

62. 前記プリンタは、少なくとも2種類の異なる処理剤を収容してなる処理剤カートリッジを備えてなることを特徴とする請求の範囲第50項に記載の表面処理装置。

10

63. 前記処理剤カートリッジは、少なくとも光沢付与液及びマット化処理液を収容してなる請求の範囲第62項に記載の表面処理装置。

15

64. 前記プリンタは、少なくとも1種類のインクを収容する少なくとも1個のインク収容室と、少なくとも2種類の異なる処理剤を収容する処理剤収容室と、を有するインクカートリッジを備えてなることを特徴とする請求の範囲第50項に記載の表面処理装置。

20

65. 前記インクカートリッジは、少なくとも光沢付与液及びマット化処理液を収容してなる請求の範囲第64項に記載の表面処理装置。

25

66. 前記プリンタは、記録媒体の種類を検知する検知手段と、記録媒体の種類に応じて、前記2種類以上の処理剤のいずれを記録面上に塗布すべきかを決定する制御手段とを備えることを特徴とする請求の範囲第50項に記載の表面処理装置。

1 / 9

図 1

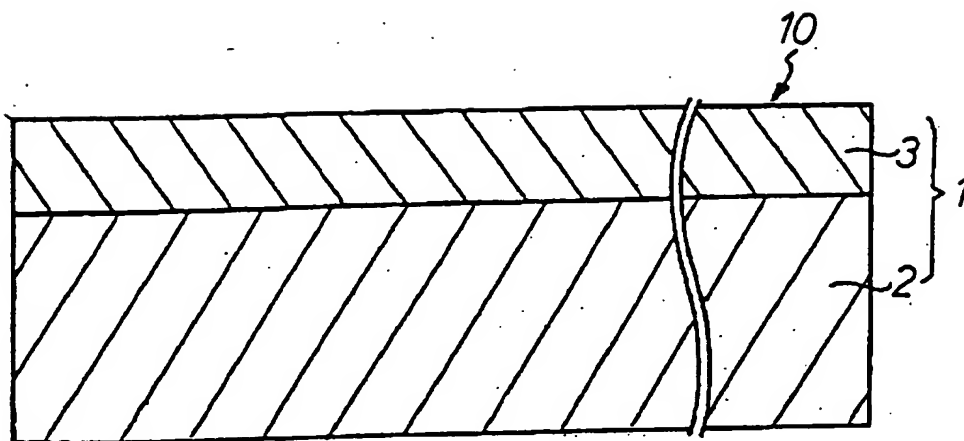
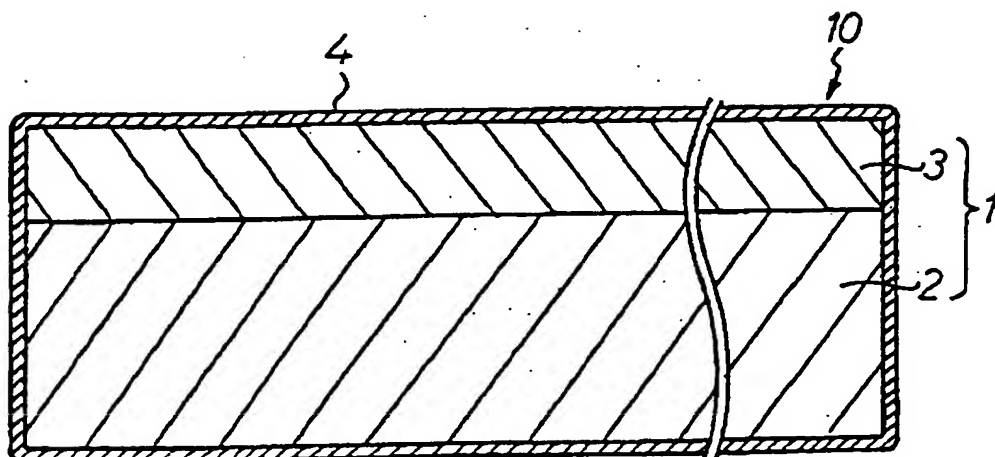
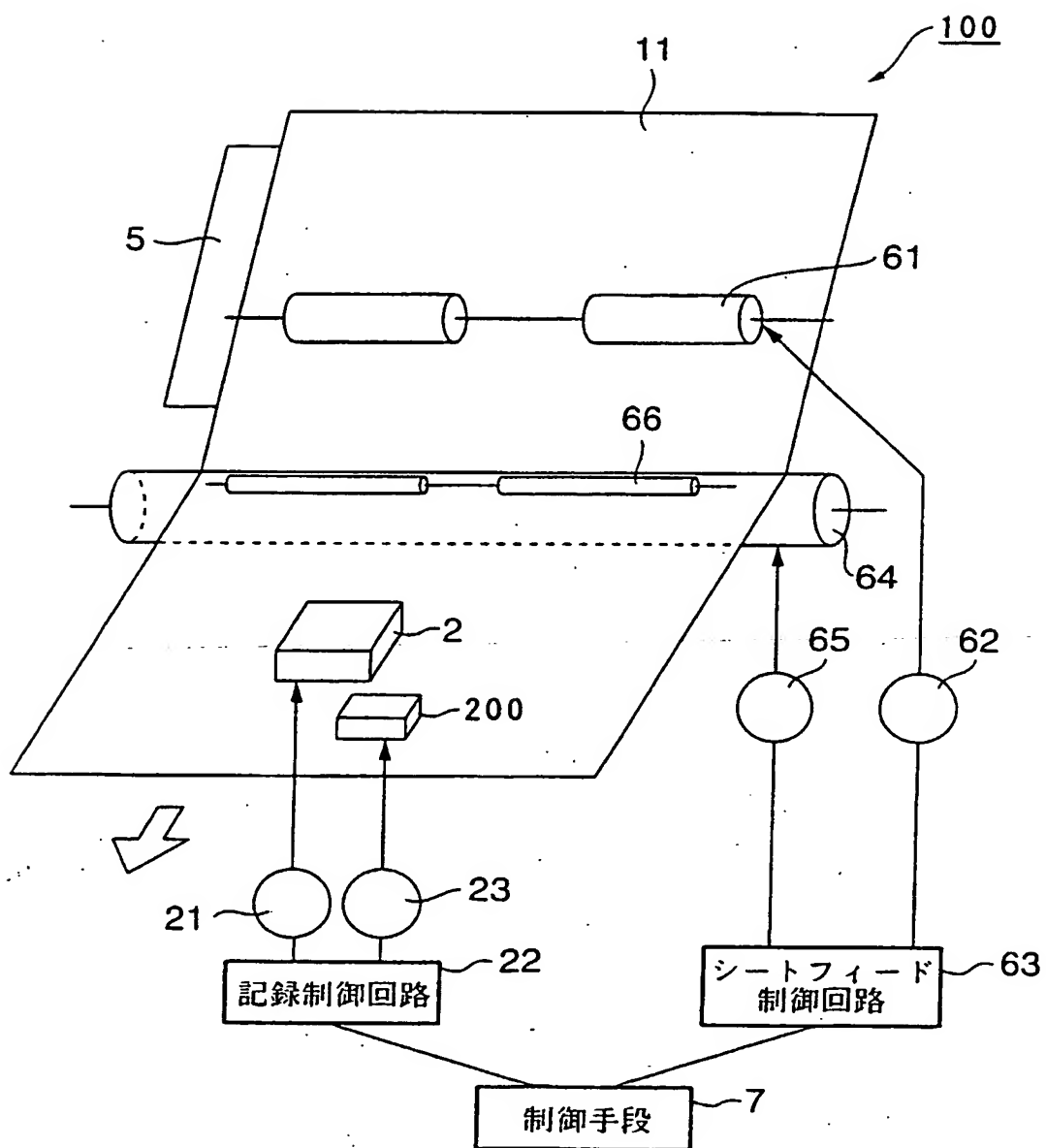


図 2



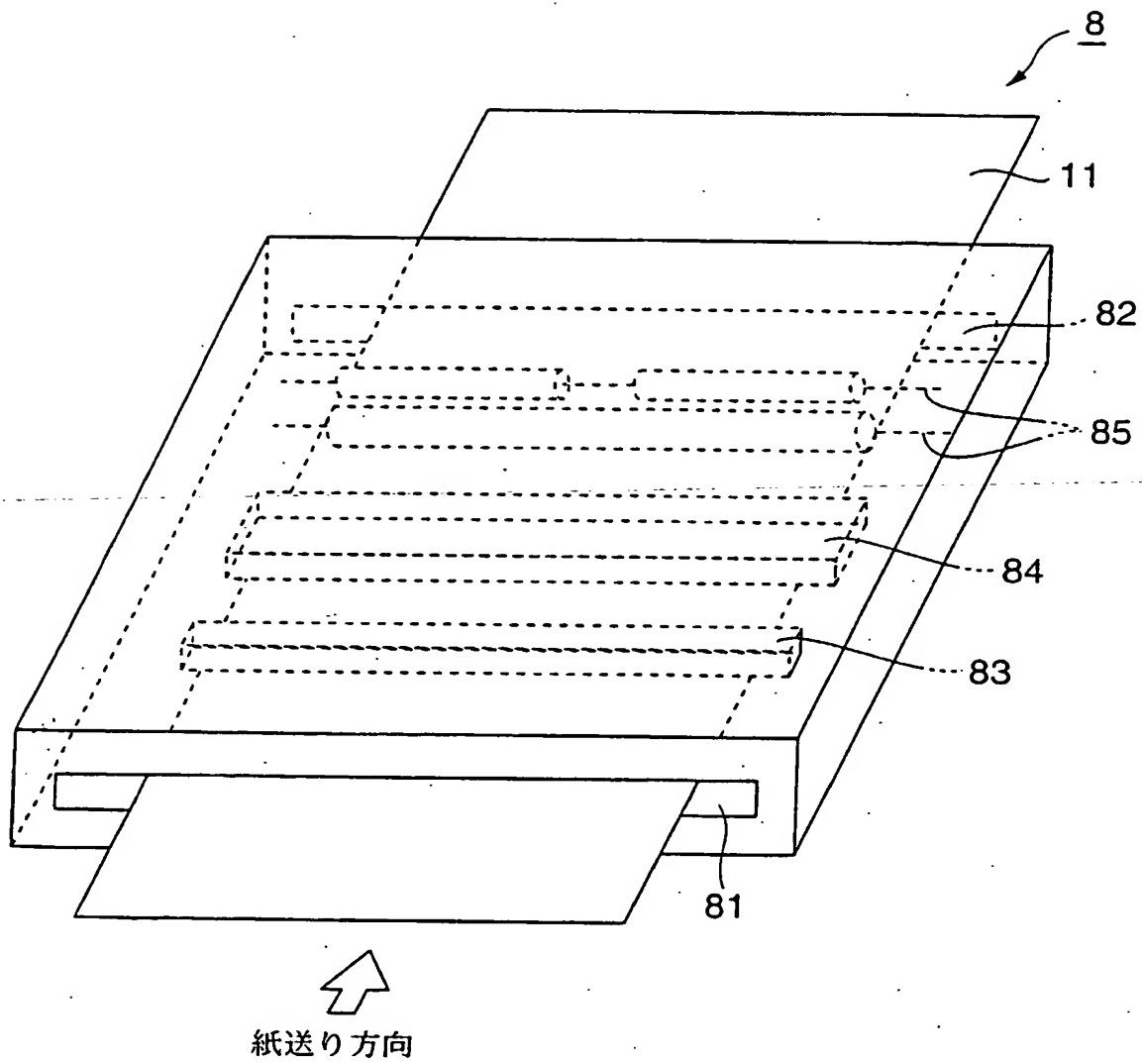
2 / 9

図 3



3 / 9

図 4



4 / 9

図 5

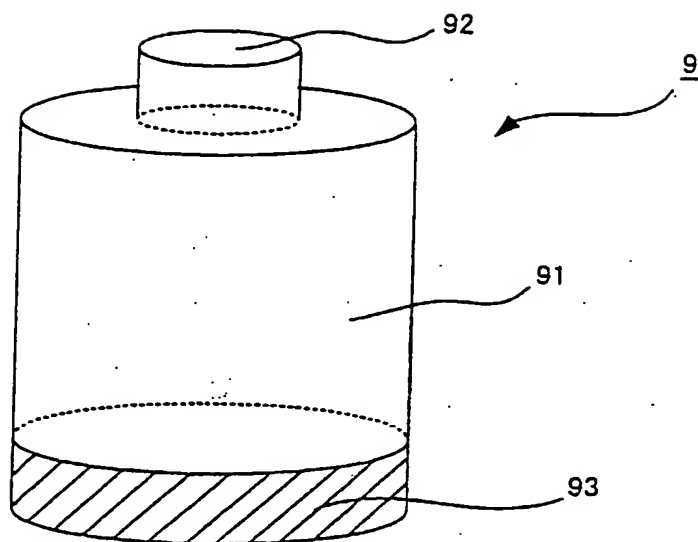
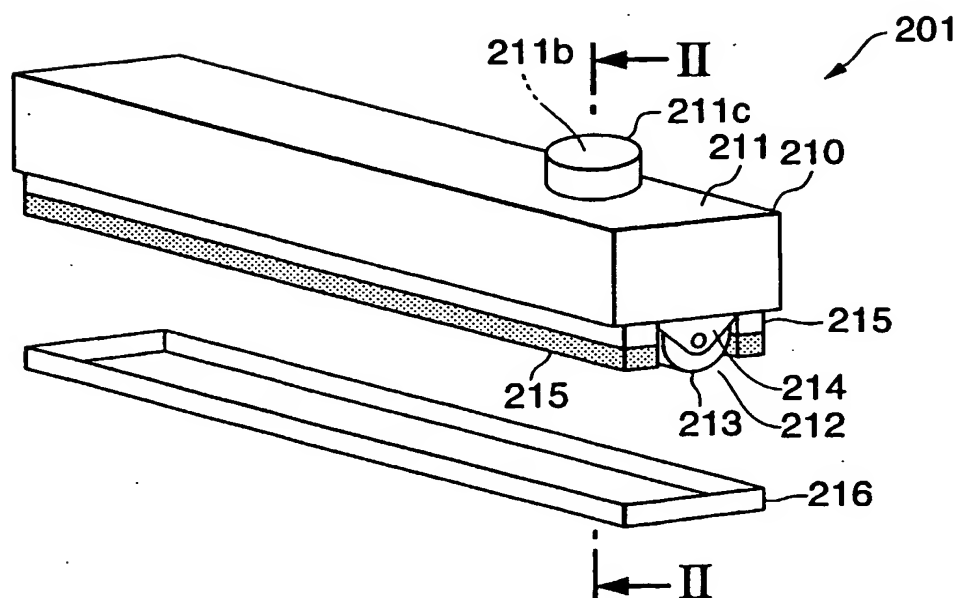


図 6



5 / 9

図 7

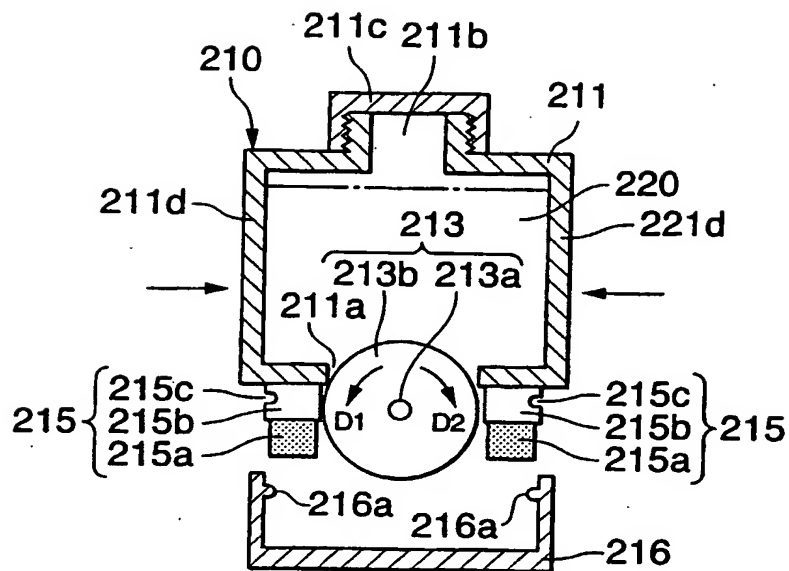


図 8

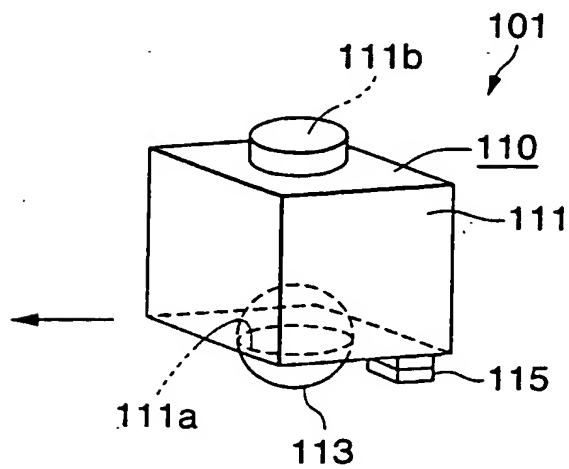


図 9

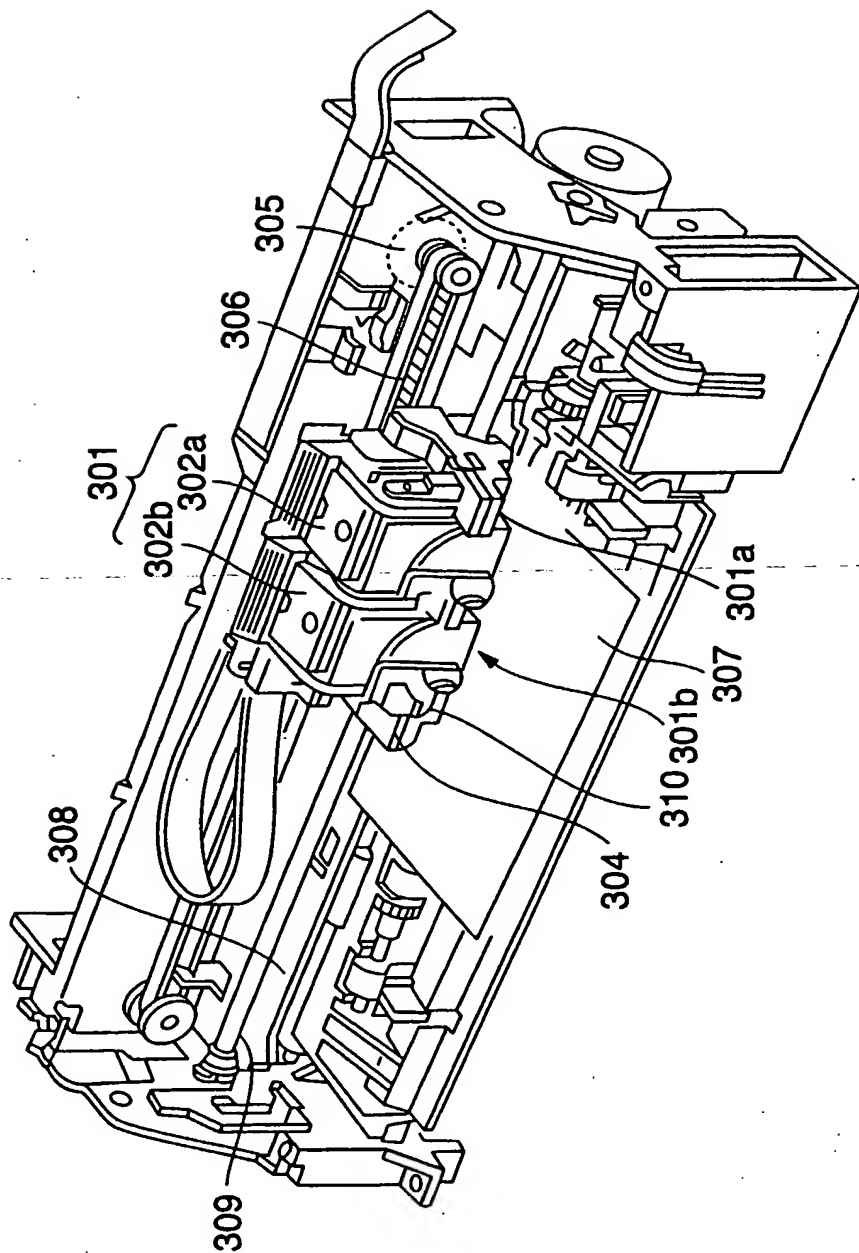


図 10

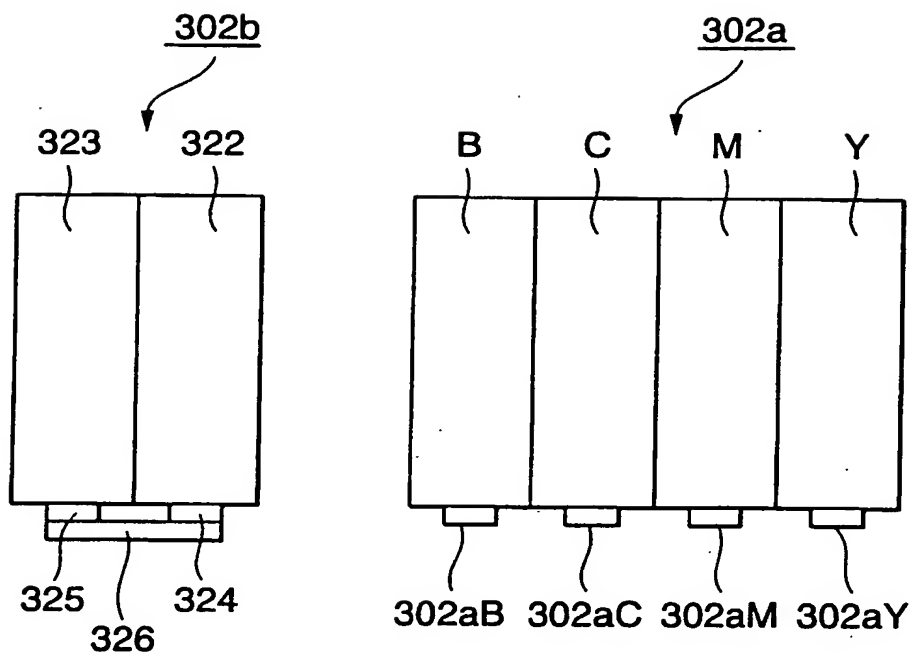
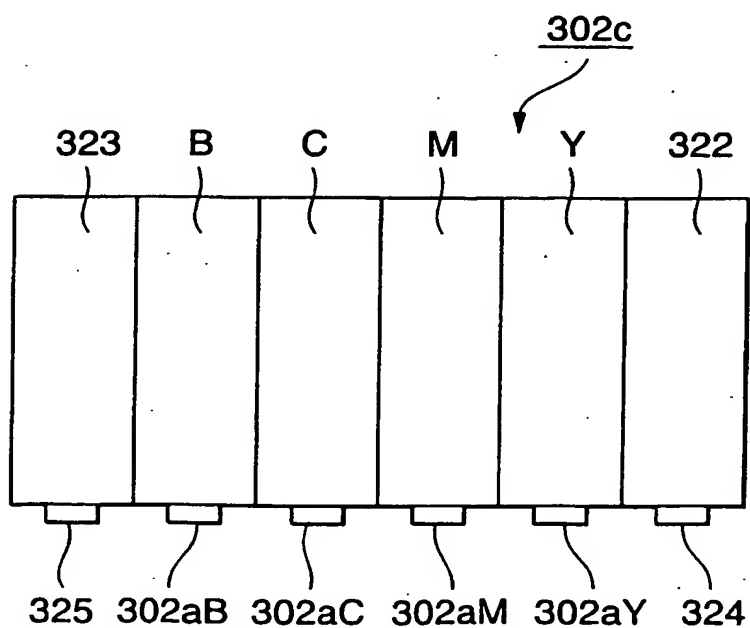


図 11



8 / 9

図 1 2

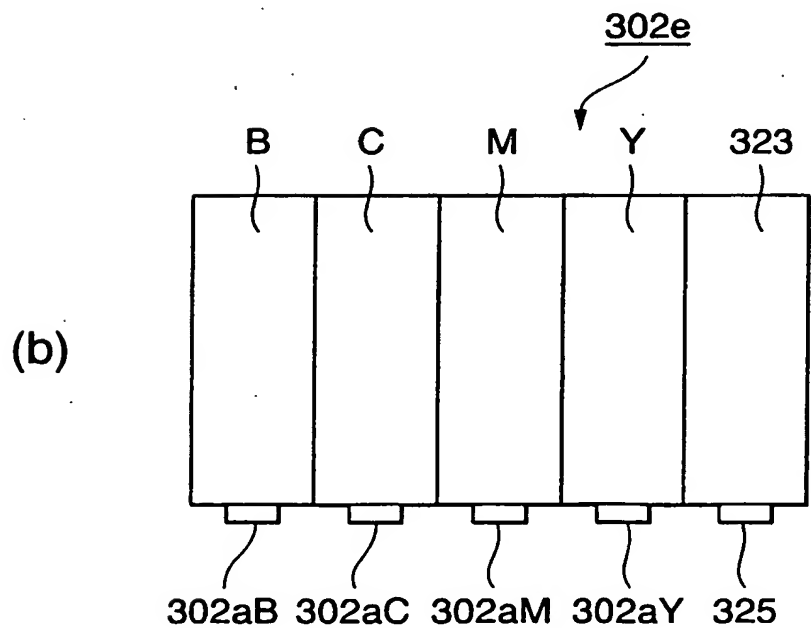
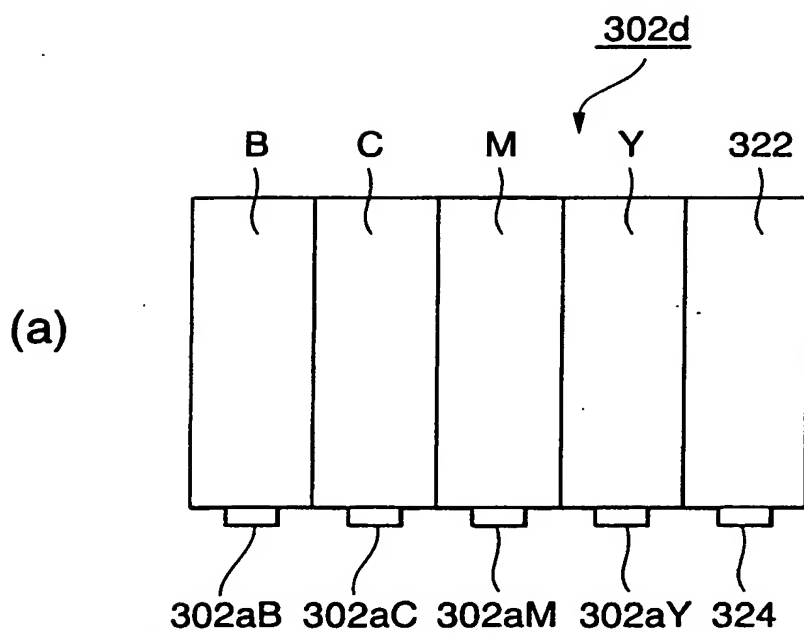
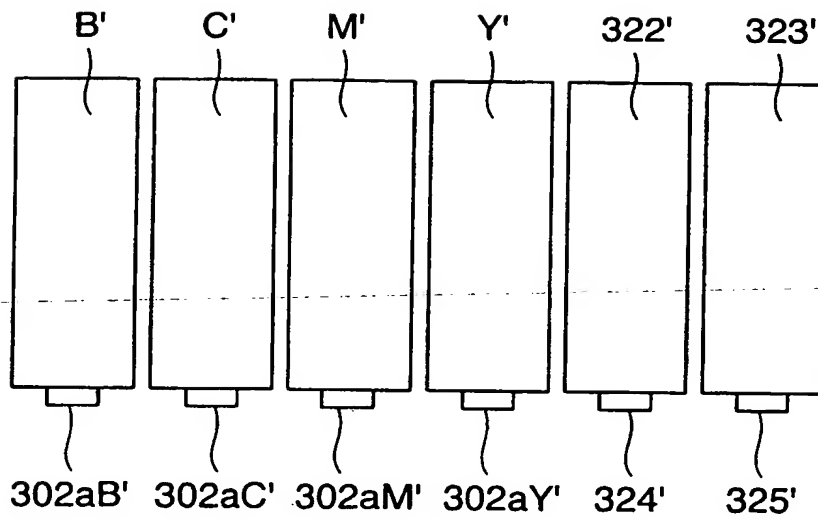


図 13



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/01970

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ B41M7/00, B41J2/01

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ B41M7/00, B41J2/01, B41M5/00, B41J29/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1940-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2001
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2001 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, 11-279440, A (Toppan Printing Co., Ltd., Toyo Ink Manufacturing Co., Ltd.), 12 October, 1999 (12.10.99), Full text (Family: none)	1-66
Y	JP, 11-277924, A (Toppan Printing Co., Ltd., Toyo Ink Manufacturing Co., Ltd.), 12 October, 1999 (12.10.99), Full text (Family: none)	1-66
Y	JP, 11-279441, A (Toppan Printing Co., Ltd., Toyo Ink Manufacturing Co., Ltd.), 12 October, 1999 (12.10.99), Full text (Family: none)	1-66
Y	JP, 10-291377, A (Konica Corporation), 04 November, 1998 (04.11.98), Full text (Family: none)	1-66
Y	JP, 9-48180, A (Taiho Ind. Co., Ltd.), 18 February, 1997 (18.02.97), Full text (Family: none)	1-66

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
04 June, 2001 (04.06.01)

Date of mailing of the international search report
12 June, 2001 (12.06.01)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/01970

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, 7-41726, A (Seiko Instr. Inc.), 10 February, 1995 (10.02.95), Full text; Figs. 1 to 8 (Family: none)	1-66
Y	EP, 406761, A2 (Mitsubishi Kasei Vinyl Company), 02 July, 1990 (02.07.90), Full text & JP, 03-121896, A & US, 5330824, A	1-66
Y	JP, 11-291623, A (Konica Corporation), 26 October, 1999 (26.10.99), Full text (Family: none)	9,25,27-29,40, 42-44
Y	JP, 62-170382, A (Canon Inc.), 27 July, 1987 (27.07.87), Full text (Family: none)	9,25,28,29,40, 43,44
Y	JP, 11-277724, A (Seiko Epson Corporation), 12 October, 1999 (12.10.99), Full text; Figs. 1 to 5 (Family: none)	48-66
Y	JP, 11-263052, A (Konica Corporation) 28 September, 1999 (28.09.99) Full text; Fig. 1 (Family: none)	48-66
Y	JP, 9-272199, A (Canon Inc.), 21 October, 1997 (21.10.97), Full text; Figs. 1 to 8 (Family: none)	48-66
Y	EP, 703087, A2 (Canon Kabushiki Kaisha), 08 August, 1995 (08.08.95), Full text; Figs. 1 to 55 & JP, 8-104000, A	48-66
Y	JP, 63-199649, A (Canon Inc.), 18 August, 1988 (18.08.88), Full text; Figs. 1 to 3 (Family: none)	48-66
Y	JP, 61-47284, A (Olympus Optical Company Limited), 07 March, 1986 (07.03.86), Full text; Figs. 1 to 6 (Family: none)	48-66

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ B41M7/00, B41J2/01

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ B41M7/00, B41J2/01, B41M5/00, B41J29/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1940-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2001年

日本国登録実用新案公報 1994-2001年

日本国実用新案登録公報 1996-2001年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP, 11-279440, A (凸版印刷株式会社, 東洋インキ製造株式会社) 12.10月. 1999 (12.10.99) 全文 (ファミリーなし)	1-66
Y	JP, 11-277924, A (凸版印刷株式会社, 東洋インキ製造株式会社) 12.10月. 1999 (12.10.99) 全文 (ファミリーなし)	1-66

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

04.06.01

国際調査報告の発送日

12.06.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

中澤 俊彦

印

2P

9221

電話番号 03-3581-1101 内線 3261

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP, 11-279441, A (凸版印刷株式会社, 東洋インキ製造株式会社) 12. 10月. 1999 (12. 10. 99) 全文 (ファミリーなし)	1-66
Y	JP, 10-291377, A (コニカ株式会社) 4. 11月. 1998 (04. 11. 98) 全文 (ファミリーなし)	1-66
Y	JP, 9-48180, A (タイホー工業株式会社) 18. 2月. 1997 (18. 02. 97) 全文 (ファミリーなし)	1-66
Y	JP, 7-41726, A (セイコー電子工業株式会社) 10. 2月. 1995 (10. 02. 95) 全文, 第1-8図 (ファミリーなし)	1-66
Y	EP, 406761, A2 (MITSUBISHI KASEI VINYL COMPA NY) 2. 7月. 1990 (02. 07. 90) 全文 & JP, 03-121896, A & US, 5330824, A	1-66
Y	JP, 11-291623, A (コニカ株式会社) 26. 10月. 1999 (26. 10. 99) 全文 (ファミリーなし)	9, 25, 27-29, 40, 42-44
Y	JP, 62-170382, A (キヤノン株式会社) 27. 7月. 1987 (27. 07. 87) 全文 (ファミリーなし)	9, 25, 28, 29, 40, 43, 44
Y	JP, 11-277724, A (セイコーエプソン株式会社) 12. 10月. 1999 (12. 10. 99) 全文, 第1-5図 (ファミリーなし)	48-66

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP, 11-263052, A (コニカ株式会社) 28. 9月. 1999 (28. 09. 99) 全文, 第1図 (ファミリーなし)	48-66
Y	JP, 9-272199, A (キヤノン株式会社) 21. 10月. 1997 (21. 10. 97) 全文. 第1-8図 (ファミリーなし)	48-66
Y	EP, 703087, A2 (CANON KABUSHIKI KAISHA) 8. 8月. 1995 (08. 08. 95) 全文, 第1-55図 & JP, 8-104000, A	48-66
Y	JP, 63-199649, A (キヤノン株式会社) 18. 8月. 1988 (18. 08. 88) 全文, 第1-3図 (ファミリーなし)	48-66
Y	JP, 61-47284, A (オリンパス光学工業株式会社) 7. 3月. 1986 (07. 03. 86) 全文, 第1-6図 (ファミリーなし)	48-66

10/009884

JC13 Rec'd PCT/PTO 13 NOV 2001


**EXPRESS
MAIL**
**POST OFFICE
TO ADDRESSEE**

UNITED STATES POSTAL SERVICE®

ORIGIN (POSTAL USE ONLY)

PO ZIP Code

Day of Delivery

First

Second

Flat Rate Envelope

Date In

Mo.

Day

Year

Time In

AM

PM

Weight

lbs.

ozs.

No Delivery

Weekend

Holiday

12 Noon

3 PM

2nd Day

3rd Day

Military

Int'l Alpha Country Code

Return Receipt

Postage

COD Fee

Insurance Fee

Total Postage & Fees

Acceptance Clerk Initials

NO DELIVERY

Weekend

Holiday

Customer Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

DELIVERY (POSTAL USE ONLY)

Delivery Attempt

Time

AM

PM

Mo.

Day

Year

Time

AM

PM

Weight

lbs.

ozs.

No Delivery

Weekend

Holiday

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Employee Signature

Employee Signature

Employee Signature

Employee Signature

Employee Signature

Employee Signature

Employee Signature

Employee Signature

Employee Signature

Employee Signature

Employee Signature

Employee Signature

Employee Signature

Employee Signature

Employee Signature

Employee Signature

Employee Signature

Employee Signature

Employee Signature

Employee Signature

Employee Signature

Employee Signature

Employee Signature

Employee Signature

Employee Signature

Employee Signature

Employee Signature

Employee Signature

Employee Signature

Employee Signature

Employee Signature

Employee Signature

Employee Signature

Employee Signature

Employee Signature

Employee Signature

Employee Signature

Employee Signature

Employee Signature

Employee Signature


USPTO MAIL CENTER
Addressee Copy
 Label 11-F August 2000

FOR PICKUP OR TRACKING CALL 1-800-222-1811

www.usps.com



11-11-11

11-11-11

11-11-11

11-11-11